GOETHE'S WERKE. ... ERSTER [-SECHZIGSTER] BAND

Digitized by Google

Goethe's

Werke.

Vollständige Ausgabe letzter Hand.

Drey und fünfzigster Band.

Unter des durchlauchtigsten deutschen Bundes schützenden Privilegien.

Stuttgart und Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1833.

Digitized by Google

Digitized by Google

Goethe's

nachgelassene Werke.

Dreizehnter Band.

Stuttgart und Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1833.

Digitized by Google

Bo. 10. 4. 612

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Einleitung. 3
Zur Geschichte der Urzeit. 9

Erste Abtheilung.

Griechen und Römer.

Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten. 14
Theophrast oder Aristoteles von den Farben. . . . 50
Farbenbenennungen der Griechen und Römer. . . 59
Nachtrag. 65

Zweyte Abtheilung.

Zwischenzeit.

Lücke. 71
Ueberliefertes. 78
Autorität. 86
Roger Bacon. 89
Nachlese. 105
Augustinus. 106
Themistius. 106
Lust am Geheimniß. 107

Dritte Abtheilung.

Sechszehntes Jahrhundert.

Antonius Thylesius. 113
Simon Portius. 116
Julius Cäsar Scaliger. 119

Digitized by Google

Zwischenbetrachtung. 123
Paracelsus. 124
Alchymisten. 125
Zwischenbetrachtung. 131
Bernardinus Telesius. 134
Hieronymus Cardanus. 137
Joh. Baptist Porta. 140
Bacon von Verulam. 145

Vierte Abtheilung.

Siebzehntes Jahrhundert.

Allgemeine Betrachtungen. 162
Galileo Galilei. 164
Johann Keppler. 166
Willebrord Snellius. 171
Antonius de Dominis. 174
Franciscus Aguillonius. 184
Intentionelle Farben. 186
Renatus Cartesius. 193
Athanasius Kircher. 197
Marcus Marci. 205
De la Chambre. 208
Isaac Vossius. 214
Franciscus Maria Grimaldi. 225
Robert Boyle. 231
Hooke. 242
Nikolaus Malebranche. 243
Johann Christoph Sturm. 248
Funccius. 248
Lazarus Ruguet. 250
Ruguet's Farbensystem. 251
Betrachtungen über vorstehende Abhandlung. . . . 262

Digitized by Google

Geschichte der Farbenlehre.

Erster Theil.

Von den Griechen und Römern bis auf Newton.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitung.

Wird einer strebenden Jugend die Geschichte eher lästig als erfreulich, weil sie gern von sich selbst eine neue, ja wohl gar eine Urwelt-Epoche beginnen möchte; so haben die in Bildung und Alter Fortschreitenden gar oft mit lebhaftem Danke zu erkennen, wie mannichfaltiges Gute, Brauchbare und Hülfreiche ihnen von den Vorfahren hinterlassen worden.

Nichts ist stillstehend. Bei allen scheinbaren Rückschritten müssen Menschheit und Wissenschaft immer vorschreiten, und wenn beide sich zuletzt auch wieder in sich selbst abschließen sollten. Vorzügliche Geister haben sich immer gefunden, die sich mittheilen mochten. Viel Schätzenswerthes hievon ist auf uns gekommen, woraus wir uns überzeugen können, daß es unsern Vorfahren an treffenden Ansichten der Natur nie gefehlt habe.

Der Kreis, den die Menschheit auszulaufen hat, ist bestimmt genug, und ungeachtet des großen Stillstandes, den die Barbarey machte, hat sie ihre Laufbahn schon mehr als einmal zurückgelegt. Will man ihr auch eine Spiralbewegung zuschreiben, so kehrt sie doch im-

Digitized by Google

mer wieder in jene Gegend, wo sie schon einmal durchgegangen. Auf diesem Wege wiederholen sich alle wahren Ansichten und alle Irrthümer.

Um sich von der Farbenlehre zu unterrichten, mußte man die ganze Geschichte der Naturlehre wenigstens durchkreuzen, und die Geschichte der Philosophie nicht außer Acht lassen. Eine gedrängte Darstellung wäre zu wünschen gewesen; aber sie war unter den gegebenen Umständen nicht zu leisten. Wir mußten uns daher entschließen nur Materialien zur Geschichte der Farbenlehre zu liefern, und hiezu das, was sich bei uns aufgehäuft hatte, einigermaßen sichten.

Was wir unter jenem Ausdrucke verstehen, wird nicht schwer zu deuten seyn. Wer Materialien zu einem Gebäude liefert, bringt immer mehr und weniger als erforderlich ist. Denn dem Herbeigeschafften muß öfters so viel genommen werden, nur um ihm eine Form zu geben, und an dasjenige, was eigentlich zur letzten besten Zierde gereicht, daran pflegt man zu Anfang einer Bauanstalt am wenigsten zu denken.

Wir haben Auszüge geliefert und fanden uns hiezu durch mehrere Ursachen bewogen. Die Bücher, welche hier zu Rathe gezogen werden mußten, sind selten zu haben, wo nicht in großen Städten und wohlausgestatteten Bibliotheken, doch gewiß an manchen mittlern und kleinen Orten, von deren theilnehmenden Bewohnern und Lehrern wir unsere Arbeit geprüft und genutzt wünsch-

Digitized by Google

ten. Deßhalb sollten diese Bände eine Art Archiv werden, in welchem niedergelegt wäre, was die vorzüglichsten Männer, welche sich mit der Farbenlehre befaßt, darüber ausgesprochen.

Auch trat noch eine besondere Betrachtung ein, welche sowohl hier als in der Geschichte der Wissenschaften überhaupt gilt. Es ist äußerst schwer, fremde Meinungen zu referiren, besonders wenn sie sich nachbarlich annähern, kreuzen und decken. Ist der Referent umständlich, so erregt er Ungeduld und lange Weile; will er sich zusammenfassen, so kommt er in Gefahr, seine Ansicht für die fremde zu geben; vermeidet er zu urtheilen, so weiß der Leser nicht, woran er ist; richtet er nach gewissen Maximen, so werden seine Darstellungen einseitig und erregen Widerspruch, und die Geschichte macht selbst wieder Geschichten.

Ferner sind die Gesinnungen und Meinungen eines bedeutenden Verfassers nicht so leicht auszusprechen. Alle Lehren, denen man Originalität zuschreiben kann, sind nicht so leicht gefaßt, nicht so geschwind epitomirt und systematisirt. Der Schriftsteller neigt sich zu dieser oder jener Gesinnung; sie wird aber durch seine Individualität, ja oft nur durch den Vortrag, durch die Eigenthümlichkeit des Idioms, in welchem er spricht und schreibt, durch die Wendung der Zeit, durch mancherlei Rücksichten modificirt. Wie wunderbar verhält sich nicht Gassendi zu Epicur!

Digitized by Google

Ein Mann, der länger gelebt, iſt verſchiedene Epochen durchgegangen; er ſtimmt vielleicht nicht immer mit ſich ſelbſt überein; er trägt manches vor, davon wir das eine für wahr, das andere für falſch anſprechen möchten; alles dieſes darzuſtellen, zu ſondern, zu bejahen, zu verneinen, iſt eine unendliche Arbeit, die nur dem gelingen kann, der ſich ihr ganz widmet und ihr ſein Leben aufopfern mag.

Durch ſolche Betrachtungen veranlaßt, durch ſolche Nöthigungen gedrängt, laſſen wir meiſtens die Verfaſſer ſelbſt ſprechen; ja wir hätten die Originale lieber als die Ueberſetzung geliefert, wenn uns nicht eine gewiſſe Gleichförmigkeit und allgemeinere Brauchbarkeit zu dem Gegentheil bewogen hätte. Der einſichtsvolle Leſer wird ſich mit jedem beſonders unterhalten; wir haben geſucht ihm ſein Urtheil zu erleichtern, nicht ihm vorzugreifen. Die Belege ſind bei der Hand, und ein fähiger Geiſt wird ſie leicht zuſammenſchmelzen. Die Wiederholung am Schluſſe wird hiezu behülflich ſeyn.

Wollte man uns hier noch eine heitere Anmerkung erlauben, ſo würden wir ſagen: daß durch dieſe Art, jeden Verfaſſer ſeinen Irrthum wie ſeine Wahrheit frei ausſprechen zu laſſen, auch für die Freunde des Unwahren und Falſchen geſorgt ſey, denen hierdurch die beſte Gelegenheit verſchafft wird, dem Seltſamſten und am wenigſten Haltbaren ihren Beifall zuzuwenden.

Nach dieſem Erſten, welches eigentlich den Grund

Digitized by Google

unſerer Bemühung ausmacht, haben wir charakteriſtiſche Skizzen, einzelne biographiſche Züge, manchen bedeutenden Mann betreffend, aphoriſtiſch mitgetheilt. Sie ſind aus Notizen entſtanden, die wir zu künftigem unbeſtimmten Gebrauch, bei'm Durchleſen ihrer Schriften, bei Betrachtung ihres Lebensganges, aufgezeichnet. Sie machen keinen Anſpruch ausführlich zu ſchildern, oder entſchieden abzuurtheilen; wir geben ſie wie wir ſie fanden: denn nicht immer waren wir in dem Falle, bei Redaction dieſer Papiere, alles einer nochmaligen genauen Prüfung zu unterwerfen.

Mögen ſie nur daſtehen, um zu erinnern, wie höchſt bedeutend es ſey, einen Autor als Menſchen zu betrachten; denn wenn man behauptet hat: ſchon der Styl eines Schriftſtellers ſey der ganze Mann, wie vielmehr ſollte nicht der ganze Menſch den ganzen Schriftſteller enthalten. Ja eine Geſchichte der Wiſſenſchaften, inſofern dieſe durch Menſchen behandelt worden, zeigt ein ganz anderes und höchſt belehrendes Anſehen, als wenn bloß Entdeckungen und Meinungen an einander gereiht werden.

Vielleicht iſt auch noch auf eine andere Weiſe nöthig, dasjenige zu entſchuldigen, was wir zu viel gethan. Wir gaben Nachricht von Autoren, die nichts oder wenig für die Farbenlehre geleiſtet, jedoch nur von ſolchen, die für die Naturforſchung überhaupt bedeutend waren. Denn wie ſchwierig es ſey, die Farbenlehre, die ſich überall gleichſam nur durchſchmiegt, von dem übrigen Wiſſen

Digitized by Google

einigermaßen zu isoliren und sie dennoch wieder zusammen zu halten, wird jedem Einsichtigen fühlbar seyn.

Und so haben wir, um eines durchgehenden Fadens nicht zu ermangeln, allgemeine Betrachtungen eingeschaltet, den Gang der Wissenschaften in verschiedenen Epochen flüchtig bezeichnet, auch die Farbenlehre mit durchzuführen und anzuknüpfen gesucht. Daß hiebei mancher Zufall gewaltet, manches einer augenblicklichen Stimmung seinen Ursprung verdankt, kann nicht geläugnet werden. Indessen wird man einige Launen auch wohl einer ernsten Sammlung verzeihen, zu einer Zeit, in der ganze wetterwendische Bücher mit Vergnügen und Beifall aufgenommen werden.

Wie manches nachzubringen sey, wird erst in der Folge recht klar werden, wenn die Aufmerksamkeit mehrerer auf diesen Gegenstand sich richtet. Verschiedene Bücher sind uns ungeachtet aller Bemühungen nicht zu Handen gekommen; auch wird man finden, daß Memoiren der Akademien, Journale und andere dergleichen Sammlungen nicht genugsam genutzt sind. Möchten doch mehrere, selbst diejenigen, die, um anderer Zwecke willen, alte und neue Werke durchgehen, gelegentlich notiren, was ihnen für unser Fach bedeutend scheint und es gefällig mittheilen; wie wir denn schon bisher manchen Freunden für eine solche Mittheilung den besten Dank schuldig geworden.

Digitized by Google

Zur Geſchichte der Urzeit.

Die Zuſtände ungebildeter Völker, ſowohl der alten als der neuern Zeit, ſind ſich meiſtens ähnlich. Stark in die Sinne fallende Phänomene werden lebhaft aufgefaßt.

In dem Kreiſe meteoriſcher Erſcheinungen mußte der ſeltnere, unter gleichen Bedingungen immer wiederkehrende Regenbogen die Aufmerkſamkeit der Naturmenſchen beſonders an ſich ziehen. Die Frage, woher irgend ein ſolches Ereigniß entſpringe, iſt dem kindlichen Geiſte wie dem ausgebildeten natürlich. Jener löſ't das Räthſel bequem durch ein phantaſtiſches, höchſtens poetiſches Symboliſiren; und ſo verwandelten die Griechen den Regenbogen in ein liebliches Mädchen, eine Tochter des Thauma's (des Erſtaunens); beides mit Recht; denn wir werden bei dieſem Anblick das Erhabene auf eine erfreuliche Weiſe gewahr. Und ſo ward ſie dieſem Geſtalt liebenden Volke ein Individuum, Iris, ein Friedensbote, ein Götterbote überhaupt; andern, weniger Form bedürfenden Nationen, ein Friedenszeichen.

Die übrigen atmoſphäriſchen Farbenerſcheinungen, allgemein, weit ausgebreitet, immer wiederkehrend, wa-

Digitized by Google

ren nicht gleich auffallend. Die Morgenröthe nur noch erschien gestaltet.

Was wir überall und immer um uns sehen, das schauen und genießen wir wohl, aber wir beobachten es kaum, wir denken nicht darüber. Und wirklich entzog sich die Farbe, die alles Sichtbare bekleidet, selbst bei gebildeteren Völkern gewissermaßen der Betrachtung. Desto mehr Gebrauch suchte man von den Farben zu machen, indem sich färbende Stoffe überall vorfanden. Das Erfreuliche des Farbigen, Bunten wurde gleich gefühlt; und da die Zierde des Menschen erstes Bedürfniß zu seyn scheint und ihm fast über das Nothwendige geht, so war die Anwendung der Farben auf den nackten Körper und zu Gewändern bald im Gebrauch.

Nirgends fehlte das Material zum Färben. Die Fruchtsäfte, fast jede Feuchtigkeit außer dem reinen Wasser, das Blut der Thiere, alles ist gefärbt; so auch die Metallkalke, besonders des überall vorhandnen Eisens. Mehrere verfaulte Pflanzen geben einen entschiedenen Färbestoff, dergestalt daß der Schlick an seichten Stellen großer Flüsse als Farbematerial benutzt werden konnte.

Jedes Beflecken ist eine Art von Färben, und die augenblickliche Mittheilung konnte jeder bemerken, der eine rothe Beere zerdrückte. Die Dauer dieser Mittheilung erfährt man gleichfalls bald. Auf dem Körper bewirkte man sie durch Tatuiren und Eintreiben. Für die Gewänder fanden sich bald farbige Stoffe, welche auch die bei-

Digitized by Google

zende Dauer mit sich führen, vorzüglich der Eisenrost, gewisse Fruchtschalen, durch welche sich der Uebergang zu den Galläpfeln mag gefunden haben.

Besonders aber machte sich der Saft der Purpurschnecke merkwürdig, indem das damit Gefärbte nicht allein schön und dauerhaft war, sondern auch zugleich mit der Dauer an Schönheit wuchs.

Bei dieser jedem Zufall freigegebenen Anfärbung, bei der Bequemlichkeit das Zufällige vorsätzlich zu wiederholen und nachzuahmen, mußte auch die Aufforderung entstehen, die Farbe zu entfernen. Durchsichtigkeit und Weiße haben an und für sich schon etwas Edles und Wünschenswerthes. Alle ersten Gläser waren farbig; ein farbloses Glas mit Absicht darzustellen gelang erst spätern Bemühungen. Wenig Gespinnste, oder was sonst zu Gewändern benutzt werden kann, ist von Anfang weiß; und so mußte man aufmerksam werden auf die entfärbende Kraft des Lichtes, besonders bei Vermittlung gewisser Feuchtigkeiten. Auch hat man gewiß bald genug den günstigen Bezug eines reinen weißen Grundes zu der darauf zu bringenden Farbe in früheren Zeiten eingesehen.

Die Färberey konnte sich leicht und bequem vervollkommnen. Das Mischen, Sudeln und Manschen ist dem Menschen angeboren. Schwankendes Tasten und Versuchen ist seine Lust. Alle Arten von Infusionen gehen in Gährung oder in Fäulniß über; beide Eigen-

Digitized by Google

ſchaften begünſtigen die Farbe in einem entgegengeſetzten Sinne. Selbſt untereinander gemiſcht und verbunden heben ſie die Farbe nicht auf, ſondern bedingen ſie nur. Das Saure und Alkaliſche in ſeinem rohſten empiriſchen Vorkommen, in ſeinen abſurdeſten Miſchungen wurde von jeher zur Färberey gebraucht, und viele Färberecepte bis auf den heutigen Tag ſind lächerlich und zweckwidrig.

Doch konnte bei geringem Wachsthum der Cultur bald eine gewiſſe Abſonderung der Materialien ſo wie Reinlichkeit und Conſequenz ſtatt finden, und die Technik gewann durch Ueberlieferung unendlich. Deßwegen finden wir die Färberey bei Völkern von ſtationären Sitten auf einem ſo hohen Grade der Vollkommenheit, bei Aegyptiern, Indiern, Chineſen.

Stationäre Völker behandeln ihre Technik mit Religion. Ihre Vorarbeit und Vorbereitung der Stoffe iſt höchſt reinlich und genau, die Bearbeitung ſtufenweiſe ſehr umſtändlich. Sie gehen mit einer Art von Naturlangſamkeit zu Werke; dadurch bringen ſie Fabricate hervor, welche bildungsfähigern, ſchnell vorſchreitenden Nationen unnachahmlich ſind.

Nur die techniſch höchſtgebildeten Völker, wo die Maſchinen wieder zu verſtändigen Organen werden, wo die größte Genauigkeit ſich mit der größten Schnelligkeit verbindet, ſolche reichen an jene hinan und übertreffen ſie in vielem. Alles Mittlere iſt nur eine Art von

Digitized by Google

Pfuscherey, welche eine Concurrenz, sobald sie entsteht, nicht aushalten kann.

Stationäre Völker verfertigen das Werk um sein selbst willen, aus einem frommen Begriff, unbekümmert um den Effect; gebildete Völker aber müssen auf schnelle augenblickliche Wirkung rechnen, um Beifall und Geld zu gewinnen.

Der charakteristische Eindruck der verschiedenen Farben wurde gar bald von den Völkern bemerkt, und man kann die verschiedene Anwendung in diesem Sinne bei der Färberey und der damit verbundenen Weberey, wenigstens manchmal, als absichtlich und aus einer richtigen Empfindung entspringend ansehen.

Und so ist alles, was wir in der frühern Zeit und bei ungebildeten Völkern bemerken können, praktisch. Das Theoretische begegnet uns zuerst, indem wir nunmehr zu den gebildeten Griechen übergehen.

Digitized by Google

Erste Abtheilung.

Griechen und Römer.

Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten.

Wie irgend jemand über einen gewissen Fall denke, wird man nur erst recht einsehen, wenn man weiß, wie er überhaupt gesinnt ist. Dieses gilt, wenn wir die Meinungen über wissenschaftliche Gegenstände, es sey nun einzelner Menschen oder ganzer Schulen und Jahrhunderte, recht eigentlich erkennen wollen. Daher ist die Geschichte der Wissenschaften mit der Geschichte der Philosophie innigst verbunden, aber eben so auch mit der Geschichte des Lebens und des Charakters der Individuen, so wie der Völker.

So begreift sich die Geschichte der Farbenlehre auch nur in Gefolg der Geschichte aller Naturwissenschaften.

Digitized by Google

Denn zur Einsicht in den geringsten Theil ist die Uebersicht des Ganzen nöthig. Auf eine solche Behandlung können wir freilich nur hindeuten; indessen wenn wir unter unsern Materialien manches mit einführen, was nicht unmittelbar zum Zwecke zu gehören scheint, so ist ihm doch eigentlich nur deßwegen der Platz gegönnt, um an allgemeine Bezüge zu erinnern, welches in der Geschichte der Farbenlehre um so nothwendiger ist, als sie ihre eigenen Schicksale gehabt hat und auf dem Meere des Wissens bald nur für kurze Zeit auftaucht, bald wieder auf längere niedersinkt und verschwindet.

In wiefern bei der ersten Entwickelung nachsinnender Menschen mystisch-arithmetische Vorstellungsarten wirklich statt gefunden, ist schwer zu beurtheilen, da die Documente meistens verdächtig sind. Manches andere, was man uns von jenen Anfängen gern möchte glauben machen, ist eben so unzuverlässig, und wenige werden uns daher verargen, wenn wir den Blick von der Wiege so mancher Nationen weg und dahin wenden, wo uns eine erfreuliche Jugend entgegen kommt.

Die Griechen, welche zu ihren Naturbetrachtungen aus den Regionen der Poesie herüberkamen, erhielten sich dabei noch dichterische Eigenschaften. Sie schauten die Gegenstände tüchtig und lebendig und fühlten sich gedrungen, die Gegenwart lebendig auszusprechen. Suchen sie sich darauf von ihr durch Reflexion loszuwinden, so kommen sie wie jederman in Verlegenheit, indem sie die Phä-

Digitized by Google

nomene für den Verstand zu bearbeiten denken. Sinnliches wird aus Sinnlichem erklärt, dasselbe durch dasselbe. Sie finden sich in einer Art von Cirkel und jagen das Unerklärliche immer vor sich her im Kreise herum.

Der Bezug zu dem Aehnlichen ist das erste Hülfsmittel, wozu sie greifen. Es ist bequem und nützlich, indem dadurch Symbole entstehen, und der Beobachter einen dritten Ort außerhalb des Gegenstandes findet; aber es ist auch schädlich, indem das, was man ergreifen will, sogleich wieder entwischt, und das, was man gesondert hat, wieder zusammen fließt.

Bei solchen Bemühungen fand man gar bald, daß man nothwendig aussprechen müsse, was im Subject vorgeht, was für ein Zustand in dem Betrachtenden und Beobachtenden erregt wird. Hierauf entstand der Trieb, das Aeußere mit dem Innern in der Betrachtuug zu vereinen; welches freilich mitunter auf eine Weise geschah, die uns wunderlich, abstrus und unbegreiflich vorkommen muß. Der Billige wird jedoch deßhalb nicht übler von ihnen denken, wenn er gestehen muß, daß es uns, ihren späten Nachkommen, oft selbst nicht besser geht.

Aus dem, was uns von den Pythagoräern überliefert wird, ist wenig zu lernen. Daß sie Farbe und Oberfläche mit Einem Worte bezeichnen, deutet auf ein sinnlich gutes, aber doch nur gemeines Gewahrwerden, das uns von der tiefern Einsicht in das Penetrative der Farbe ablenkt. Wenn auch sie das Blaue nicht nennen,

so

Digitized by Google

ſo werden wir abermals erinnert, daß das Blaue mit dem Dunklen und Schattigen dergeſtalt innig verwandt iſt, daß man es lange Zeit dazu zählen konnte.

Die Geſinnungen und Meinungen Demokrits beziehen ſich auf Forderungen einer erhöhten geſchärften Sinnlichkeit und neigen ſich zum Oberflächlichen. Die Unſicherheit der Sinne wird anerkannt; man findet ſich genöthigt, nach einer Controle umherzuſchauen, die aber nicht gefunden wird. Denn anſtatt bei der Verwandtſchaft der Sinne nach einem ideellen Sinn aufzublicken, in dem ſich alle vereinigten, ſo wird das Geſehene in ein Getaſtetes verwandelt, der ſchärfſte Sinn ſoll ſich in den ſtumpfſten auflöſen, uns durch ihn begreiflicher werden. Daher entſteht Ungewißheit anſtatt einer Gewißheit. Die Farbe iſt nicht, weil ſie nicht getaſtet werden kann, oder ſie iſt nur inſofern, als ſie allenfalls taſtbar werden könnte. Daher die Symbole von dem Taſten hergenommen werden. Wie ſich die Oberflächen glatt, rauh, ſcharf, eckig und ſpitz finden, ſo entſpringen auch die Farben aus dieſen verſchiedenen Zuſtänden. Auf welche Weiſe ſich aber hiermit die Behauptung vereinigen laſſe, die Farbe ſey ganz conventionell, getrauen wir uns nicht aufzulöſen. Denn ſobald eine gewiſſe Eigenſchaft der Oberfläche eine gewiſſe Farbe mit ſich führt, ſo kann es doch hier nicht ganz an einem beſtimmten Verhältniß fehlen.

Betrachten wir nun Epikur und Lucrez, ſo ge-

Digitized by Google

denken wir einer allgemeinen Bemerkung, daß die originellen Lehrer immer noch das Unauflösbare der Aufgabe empfinden, und sich ihr auf eine naive gelenke Weise zu nähern suchen. Die Nachfolger werden schon didaktisch, und weiterhin steigt das Dogmatische bis zum Intoleranten.

Auf diese Weise möchten sich Demokrit, Epikur und Lucrez verhalten. Bei dem Letztern finden wir die Gesinnung der Erstern, aber schon als Ueberzeugungsbekenntniß erstarrt und leidenschaftlich parteyisch überliefert.

Jene Ungewißheit dieser Lehre, die wir schon oben bemerkt, verbunden mit solcher Lebhaftigkeit einer Lehrüberlieferung, läßt uns den Uebergang zur Lehre der Pyrrhonier finden. Diesen war alles ungewiß, wie es jedem wird, der die zufälligen Bezüge irdischer Dinge gegen einander zu seinem Hauptaugenmerk macht; und am wenigsten wäre ihnen zu verargen, daß sie die schwankende, schwebende, kaum zu erhaschende Farbe für ein unsicheres, nichtiges Meteor ansehen: allein auch in diesem Punkte ist nichts von ihnen zu lernen, als was man meiden soll.

Dagegen nahen wir uns dem Empedokles mit Vertrauen und Zuversicht. Er erkennt ein Aeußeres an, die Materie; ein Inneres, die Organisation. Er läßt die verschiedenen Wirkungen der ersten, das mannichfaltig Verflochtene der andern, gelten. Seine πόροι machen uns nicht irre. Freilich entspringen sie aus der gemein-

Digitized by Google

sinnlichen Vorstellungsart. Ein Flüssiges soll sich bestimmt bewegen; da muß es ja wohl eingeschlossen seyn, und so ist der Canal schon fertig. Und doch läßt sich bemerken, daß dieser Alte gedachte Vorstellung keinesweges so roh und körperlich genommen habe, als manche Neuere; daß er vielmehr daran nur ein bequemes faßliches Symbol gefunden. Denn die Art, wie das Aeußere und Innere eins für das andre da ist, eins mit dem andern übereinstimmt, zeugt sogleich von einer höhern Ansicht, die durch jenen allgemeinen Satz: Gleiches werde nur von Gleichem erkannt, noch geistiger erscheint.

Daß Zeno, der Stoiker, auch irgendwo sichern Fuß fassen werde, läßt sich denken. Jener Ausdruck: die Farben seyen die ersten Schematismen der Materie, ist uns sehr willkommen. Denn wenn diese Worte im antiken Sinne auch das nicht enthalten, was wir hineinlegen könnten, so sind sie doch immer bedeutend genug. Die Materie tritt in die Erscheinung, sie bildet, sie gestaltet sich. Gestalt bezieht sich auf ein Gesetz und nun zeigt sich in der Farbe, in ihrem Bestehen und Wechseln, ein Naturgesetzliches für's Auge, von keinem andern Sinne leicht unterscheidbar.

Noch willkommner tritt uns bei Plato jede vorige Denkweise, gereinigt und erhöht, entgegen. Er sondert, was empfunden wird. Die Farbe ist sein viertes Empfindbares. Hier finden wir die Poren, das Innere, das dem Aeußern antwortet, wie bei'm Em-

Digitized by Google

pedokles, nur geistiger und mächtiger; aber was vor allem ausdrücklich zu bemerken ist, er kennt den Hauptpunkt der ganzen Farben- und Lichtschatten-Lehre; denn er sagt uns: durch das Weiße werde das Gesicht entbunden, durch das Schwarze gesammelt.

Wir mögen anstatt der griechichen Worte *συγκρίνειν* und *διακρίνειν* in anderen Sprachen setzen was wir wollen: Zusammenziehen, Ausdehnen, Sammeln, Entbinden, Fesseln, Lösen, rétrécir und développer etc., so finden wir keinen so geistig-körperlichen Ausdruck für das Pulsiren, in welchem sich Leben und Empfinden ausspricht. Ueberdieß sind die griechischen Ausdrücke Kunstworte, welche bei mehreren Gelegenheiten vorkommen, wodurch sich ihre Bedeutsamkeit jedesmal vermehrt.

So entzückt uns denn auch in diesem Fall, wie in den übrigen, am Plato die heilige Scheu, womit er sich der Natur nähert, die Vorsicht, womit er sie gleichsam nur umtastet, und bei näherer Bekanntschaft vor ihr sogleich wieder zurücktritt, jenes Erstaunen, das, wie er selbst sagt, den Philosophen so gut kleidet.

Den übrigen Gehalt der Meinungen Plato's über die Farbe bringen wir in dem Folgenden nach, indem wir unter dem Namen des Aristoteles alles versammeln können, was den Alten über diesen Gegenstand bekannt gewesen.

Die Alten glaubten an ein ruhendes Licht im Auge; sie fühlten sodann als reine kräftige Menschen die Selbst-

Digitized by Google

thätigkeit dieſes Organs und deſſen Gegenwirken gegen das Aeußere, Sichtbare; nur ſprachen ſie dieſes Gefühl ſo wie des Faſſens, des Ergreifens der Gegenſtände mit dem Auge durch allzu krude Gleichniſſe aus. Die Einwirkung des Auges nicht auf's Auge allein, ſondern auch auf andere Gegenſtände erſchien ihnen ſo mächtig wunderſam, daß ſie eine Art von Bann und Zauber gewahr zu werden glaubten.

Das Sammeln und Entbinden des Auges durch Licht und Finſterniß, die Dauer des Eindrucks war ihnen bekannt. Von einem farbigen Abklingen, von einer Art Gegenſatz finden ſich Spuren. Ariſtoteles kannte den Werth und die Würde der Beachtung der Gegenſätze überhaupt. Wie aber Einheit ſich in Zweyheit ſelbſt auseinander lege, war den Alten verborgen. Sie kannten den Magnet, das Elektron, bloß als Anziehen; Polarität war ihnen noch nicht deutlich geworden. Und hat man bis auf die neueſten Zeiten nicht auch nur immer der Anziehung die Aufmerkſamkeit geſchenkt, und das zugleich geforderte Abſtoßen nur als eine Nachwirkung der erſten ſchaffenden Kraft betrachtet?

In der Farbenlehre ſtellten die Alten Licht und Finſterniß, Weiß und Schwarz, einander entgegen. Sie bemerkten wohl, daß zwiſchen dieſen die Farben entſpringen; aber die Art und Weiſe ſprachen ſie nicht zart genug aus, obgleich Ariſtoteles ganz deutlich ſagt, daß hier von keiner gemeinen Miſchung die Rede ſey.

Digitized by Google

Derſelbe legt einen ſehr großen Werth auf die Erkenntniß des Diaphanen, als des Mittels, und kennt ſo gut als Plato die Wirkung des trüben Mittels zu Hervorbringung des Blauen. Bei allen ſeinen Schritten aber wird er denn doch durch Schwarz und Weiß, das er bald materiell nimmt, bald ſymboliſch oder vielmehr rationell behandelt, wieder in die Irre geführt.

Die Alten kannten das Gelbe, entſpringend aus gemäßigtem Licht; das Blaue bei Mitwirkung der Finſterniß; das Rothe durch Verdichtung, Beſchattung, obgleich das Schwanken zwiſchen einer atomiſtiſchen und dynamiſchen Vorſtellungsart auch hier oft Undeutlichkeit und Verwirrung erregt.

Sie waren ganz nahe zu der Eintheilung gelangt, die auch wir als die günſtigſte angeſehen haben. Einige Farben ſchrieben ſie dem bloßen Lichte zu, andere dem Licht und den Mitteln; andere den Körpern als inwohnend, und bei dieſen letztern kannten ſie das Oberflächliche der Farbe ſowohl als ihr Penetratives und hatten in die Umwandlung der chemiſchen Farben gute Einſichten. Wenigſtens wurden die verſchiedenen Fälle wohl bemerkt und die organiſche Kochung wohl beachtet.

Und ſo kann man ſagen, ſie kannten alle die hauptſächlichſten Punkte, worauf es ankommt; aber ſie gelangten nicht dazu, ihre Erfahrungen zu reinigen und zuſammen zu bringen. Und wie einem Schatzgräber, der durch die mächtigſten Formeln den mit Gold und

Digitized by Google

Juwelen gefüllten blinkenden Keſſel ſchon bis an den Rand der Grube heraufgebracht hat, aber ein Einziges an der Beſchwörung verſieht, das nah gehoffte Glück unter Geprasſel und Gepolter und dämoniſchem Hohngelächter wieder zurückſinkt, um auf ſpäte Epochen hinaus abermals verſcharrt zu liegen; ſo iſt auch jede unvollendete Bemühung für Jahrhunderte wieder verloren, worüber wir uns jedoch tröſten müſſen, da ſogar von mancher vollendeten Bemühung kaum noch eine Spur übrig bleibt.

Werfen wir nun einen Blick auf das allgemeine Theoretiſche, wodurch ſie das Gewahrgewordne verbinden, ſo finden wir die Vorſtellung, daß die Elemente von den Farben begleitet werden. Die Eintheilung der urſprünglichen Naturkräfte in vier Elemente iſt für kindliche Sinnen faßlich und erfreulich, ob ſie gleich nur oberflächlich gelten kann; aber die unmittelbare Begleitung der Elemente durch Farben iſt ein Gedanke, den wir nicht ſchelten dürfen, da wir ebenfalls in den Farben eine elementare über alles ausgegoſſene Erſcheinung anerkennen.

Ueberhaupt aber entſprang die Wiſſenſchaft für die Griechen aus dem Leben. Beſchaut man das Büchelchen über die Farben genau, wie gehaltvoll findet man ſolches. Welch ein Aufmerken, welch ein Aufpaſſen auf jede Bedingung, unter welcher dieſe Erſcheinung zu beobachten iſt. Wie rein, wie ruhig gegen ſpätre Zeiten, wo die Theorien keinen andern Zweck zu haben

Digitized by Google

ſchienen, als die Phänomene bei Seite zu bringen, die Aufmerkſamkeit von ihnen abzulenken, ja ſie wo möglich aus der Natur zu vertilgen.

Das was man unter jenen Elementen verſtand, mit allen Zufälligkeiten ihres Erſcheinens, ward beobachtet: Feuer ſo gut als Rauch, Waſſer ſo gut als das daraus entſpringende Grün, Luft und ihre Trübe, Erde rein und unrein gedacht. Die apparenten Farben wechſeln hin und her; mannichfaltig verändert ſich das Organiſche; die Werkſtätten der Färber werden beſucht und das Unendliche, Unbeſtimmbare des engen Kreiſes recht wohl eingeſehen.

Wir läugnen nicht, daß uns manchmal der Gedanke gekommen, eben gedachtes Büchlein umzuſchreiben mit ſo wenig Abänderungen als möglich, wie es ſich vielleicht bloß durch Veränderung des Ausdrucks thun ließe. Eine ſolche Arbeit wäre wohl fruchtbarer, als durch einen weitläuftigen Commentar auseinander zu ſetzen, worin man mit dem Verfaſſer eins oder uneins wäre. Jedes gute Buch, und beſonders die der Alten, verſteht und genießt niemand, als wer ſie ſuppliren kann. Wer etwas weiß, findet unendlich mehr in ihnen, als derjenige, der erſt lernen will.

Sehen wir uns aber nach den eigentlichen Urſachen um, wodurch die Alten in ihren Vorſchritten gehindert worden, ſo finden wir ſie darin, daß ihnen die Kunſt fehlt, Verſuche anzuſtellen, ja ſogar der Sinn dazu.

Digitized by Google

Die Verſuche ſind Vermittler zwiſchen Natur und Begriff, zwiſchen Natur und Idee, zwiſchen Begriff und Idee. Die zerſtreute Erfahrung zieht uns allzuſehr nieder und iſt ſogar hinderlich auch nur zum Begriff zu gelangen. Jeder Verſuch aber iſt ſchon theoretiſirend; er entſpringt aus einem Begriff oder ſtellt ihn ſogleich auf. Viele einzelne Fälle werden unter ein einzig Phänomen ſubſummirt; die Erfahrung kommt in's Enge, man iſt im Stande weiter vorwärts zu gehen.

Die Schwierigkeit, den Ariſtoteles zu verſtehen, entſpringt aus der antiken Behandlungsart, die uns fremd iſt. Zerſtreute Fälle ſind aus der gemeinen Empirie aufgegriffen, mit gehörigem und geiſtreichem Raiſonnement begleitet, auch wohl ſchicklich genug zuſammengeſtellt; aber nun tritt der Begriff ohne Vermittlung hinzu, das Raiſonnement geht in's Subtile und Spitzfindige, das Begriffene wird wieder durch Begriffe bearbeitet, anſtatt daß man es nun deutlich auf ſich beruhen ließe, einzeln vermehrte, maſſenweiſe zuſammenſtellte, und erwartete, ob eine Idee daraus entſpringen wolle, wenn ſie ſich nicht gleich von Anfang an dazu geſellte.

Hatten wir nun bei der wiſſenſchaftlichen Behandlung, wie ſie von den Griechen unternommen worden, wie ſie ihnen geglückt, manches zu erinnern; ſo treffen wir nunmehr, wenn wir ihre Kunſt betrachten, auf einen vollendeten Kreis, der, indem er ſich in ſich ſelbſt

Digitized by Google

abschließt, doch auch zugleich als Glied in jene Bemühungen eingreift und, wo das Wissen nicht Genüge leistete, uns durch die That befriedigt.

Die Menschen sind überhaupt der Kunst mehr gewachsen als der Wissenschaft. Jene gehört zur großen Hälfte ihnen selbst, diese zur großen Hälfte der Welt an. Bei jener läßt sich eine Entwickelung in reiner Folge, diese kaum ohne ein unendliches Zusammenhäufen denken. Was aber den Unterschied vorzüglich bestimmt: die Kunst schließt sich in ihren einzelnen Werken ab; die Wissenschaft erscheint uns gränzenlos.

Das Glück der griechischen Ausbildung ist schon oft und trefflich dargestellt worden. Gedenken wir nur ihrer bildenden Kunst und des damit so nahe verwandten Theaters. An den Vorzügen ihrer Plastik zweifelt niemand. Daß ihre Mahlerey, ihr Helldunkel, ihr Colorit eben so hoch gestanden, können wir in vollkommenen Beispielen nicht vor Augen stellen; wir müssen das wenige Uebriggebliebene, die historischen Nachrichten, die Analogie, den Naturschritt, das Mögliche zu Hülfe nehmen, und es wird uns kein Zweifel übrig bleiben, daß sie auch in diesem Punkte alle ihre Nachfahren übertroffen.

Zu dem gepriesenen Glück der Griechen muß vorzüglich gerechnet werden, daß sie durch keine äußere Einwirkung irre gemacht worden: ein günstiges Geschick, das in der neuern Zeit den Individuen selten, den Na-

Digitized by Google

tionen nie zu Theil wird; denn selbst vollkommene Vorbilder machen irre, indem sie uns veranlassen, nothwendige Bildungsstufen zu überspringen, wodurch wir denn meistens am Ziel vorbei in einen gränzenlosen Irrthum geführt werden.

Kehren wir nun zur Vergleichung der Kunst und Wissenschaft zurück, so begegnen wir folgender Betrachtung: Da im Wissen sowohl als in der Reflexion kein Ganzes zusammengebracht werden kann, weil jenem das Innere, dieser das Aeußere fehlt, so müssen wir uns die Wissenschaft nothwendig als Kunst denken, wenn wir von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwarten. Und zwar haben wir diese nicht im Allgemeinen im Ueberschwänglichen zu suchen, sondern wie die Kunst sich immer ganz in jedem einzelnen Kunstwerk darstellt, so sollte die Wissenschaft sich auch jedesmal ganz in jedem einzelnen Behandelten erweisen.

Um aber einer solchen Forderung sich zu nähern, so müßte man keine der menschlichen Kräfte bei wissenschaftlicher Thätigkeit ausschließen. Die Abgründe der Ahnung, ein sicheres Anschauen der Gegenwart, mathematische Tiefe, physische Genauigkeit, Höhe der Vernunft, Schärfe des Verstandes, bewegliche sehnsuchtsvolle Phantasie, liebevolle Freude am Sinnlichen, nichts kann entbehrt werden zum lebhaften fruchtbaren Ergreifen des Augenblicks, wodurch ganz allein ein Kunstwerk, von welchem Gehalt es auch sey, entstehen kann.

Digitized by Google

Wenn dieſe geforderten Elemente wo nicht widerſprechend, doch ſich dergeſtalt gegenüberſtehend erſcheinen möchten, daß auch die vorzüglichſten Geiſter nicht hoffen dürften ſie zu vereinigen; ſo liegen ſie doch in der geſammten Menſchheit offenbar da, und können jeden Augenblick hervortreten, wenn ſie nicht durch Vorurtheile, durch Eigenſinn einzelner Beſitzenden, und wie ſonſt alle die verkennenden, zurückſchreckenden und tödtenden Verneinungen heißen mögen, in dem Augenblick, wo ſie allein wirkſam ſeyn können, zurückgedrängt werden und die Erſcheinung im Entſtehen vernichtet wird.

Vielleicht iſt es kühn, aber wenigſtens in dieſer Zeit nöthig zu ſagen: daß die Geſammtheit jener Elemente vielleicht vor keiner Nation ſo bereit liegt als vor der deutſchen. Denn ob wir gleich, was Wiſſenſchaft und Kunſt betrifft, in der ſeltſamſten Anarchie leben, die uns von jedem erwünſchten Zweck immer mehr zu entfernen ſcheint, ſo iſt es doch eben dieſe Anarchie, die uns nach und nach aus der Weite in's Enge, aus der Zerſtreuung zur Vereinigung drängen muß.

Niemals haben ſich die Individuen vielleicht mehr vereinzelt und von einander abgeſondert als gegenwärtig. Jeder möchte das Univerſum vorſtellen und aus ſich darſtellen; aber indem er mit Leidenſchaft die Natur in ſich aufnimmt, ſo iſt er auch das Ueberlieferte, das was andere geleiſtet, in ſich aufzunehmen genöthigt. Thut er es nicht mit Bewußtſeyn, ſo wird es ihm unbewußt

Digitized by Google

begegnen; empfängt er es nicht offenbar und gewissenhaft, so mag er es heimlich und gewissenlos ergreifen; mag er es nicht dankbar anerkennen, so werden ihm andere nachspüren: genug, wenn er nur Eigenes und Fremdes, unmittelbar und mittelbar aus den Händen der Natur oder von Vorgängern Empfangenes tüchtig zu bearbeiten und einer bedeutenden Individualität anzueignen weiß, so wird jederzeit für alle ein großer Vortheil daraus entstehen. Und wie dieß nun gleichzeitig schnell und heftig geschieht, so muß eine Uebereinstimmung daraus entspringen, das was man in der Kunst Styl zu nennen pflegt, wodurch die Individualitäten im Rechten und Guten immer näher aneinander gerückt und eben dadurch mehr herausgehoben, mehr begünstigt werden, als wenn sie sich durch seltsame Eigenthümlichkeiten carricaturmäßig von einander zu entfernen streben.

Wem die Bemühungen der Deutschen in diesem Sinne seit mehreren Jahren vor Augen sind, wird sich Beispiele genug zu dem, was wir im Allgemeinen aussprechen, vergegenwärtigen können, und wir sagen getrost in Gefolg unserer Ueberzeugung: an Tiefe so wie an Fleiß hat es dem Deutschen nie gefehlt. Nähert er sich andern Nationen an Bequemlichkeit der Behandlung und übertrifft sie an Aufrichtigkeit und Gerechtigkeit; so wird man ihm früher oder später die erste Stelle in Wissenschaft und Kunst nicht streitig machen.

Digitized by Google

Theophrast
oder
Aristoteles
von den Farben.

I.

Von den einfachen Farben, weiß, gelb und schwarz.

1.

Einfache Farben sind diejenigen, welche die Elemente begleiten, das Feuer, die Luft, das Wasser und die Erde. Die Luft und das Wasser sind ihrer Natur nach weiß, das Feuer und die Sonne aber gelb. Die Erde ist ursprünglich gleichfalls weiß, aber wegen der Tingirung erscheint sie vielfärbig. Dieses wird offenbar an der Asche; denn sobald nur die Feuchtigkeit ausgebrannt ist, welche die Tinctur verursachte, so wird der Ueberrest weiß, nicht aber völlig; denn etwas wird wieder von dem Rauch gefärbt, welcher schwarz ist. Deßwegen wird auch die Lauge gelb, weil etwas Flammenartiges und Schwarzes das Wasser färbt.

2.

Die schwarze Farbe begleitet die Elemente, wenn sie in einander übergehen.

Digitized by Google

3.

Die übrigen Farben aber entstehen, wenn sich jene einfachen vermischen und wechselseitig temperiren.

4.

Die Finsterniß entsteht, wenn das Licht mangelt.

5.

Schwarz erscheint uns auf dreyerlei Weise: denn, erstens, was durchaus nicht gesehen wird, wenn man den umgebenden Raum sieht, erscheint uns als schwarz, so auch, zweytens, dasjenige, wovon gar kein Licht in das Auge kommt. Drittens nennen wir aber auch solche Körper schwarz, von denen ein schwaches und geringes Licht zurückgeworfen wird.

6.

Deßwegen halten wir auch die Schatten für schwarz.

7.

Ingleichen das Wasser, wenn es rauh wird, wie das Meer im Sturm. Denn da von der rauhen Oberfläche wenig Lichtstrahlen zurückgeworfen werden, vielmehr das Licht sich zerstreut, so erscheint das Schattige schwarz.

8.

Durchsichtige Körper, wenn sie sehr dick sind, z. B. die Wolken, lassen kein Licht durch und erscheinen schwarz. Auch strahlt, wenn sie eine große Tiefe haben, aus Wasser und Luft kein Licht zurück, daher die mittlern Räume schwarz und finster erscheinen.

Digitized by Google

9.

Daß aber die Finsterniß keine Farbe sey, sondern eine Beraubung des Lichts, dieses ist nicht schwer aus verschiedenen Umständen einzusehen; am meisten aber daher: daß sich nicht empfinden läßt, wie groß und von welcher Art das Gebilde derselben sey, wie es sich doch bei andern sichtbaren Dingen verhält.

10.

Daß aber das Licht zugleich die Farbe des Feuers sey, ist daraus deutlich, weil man an diesem keine andere Farbe findet und weil es durch sich allein sichtbar ist, so wie es alles Uebrige sichtbar macht.

11.

Das Gleiche gilt von einigem, was weder Feuer, noch feuerartig ist, und doch Licht von sich zu geben scheint.

12.

Die schwarze Farbe aber entsteht, wenn Luft und Wasser vom Feuer verbrannt werden, deßwegen alles Angebrannte schwarz wird, wie z. B. Holz und Kohlen, nach ausgelöschtem Feuer. Ja sogar der Rauch, der aus dem Ziegel aufsteigt, ist schwarz, indem die Feuchtigkeit, welche im Ziegel war, sich absondert und verbrennt.

13.

Deßwegen auch der Rauch am schwärzesten ist, der von Fett und harzigen Dingen aufsteigt, als von Oel,

Pech

Digitized by Google

Pech und Kien; weil dieſe am heftigſten brennen und von gedrängter Natur ſind.

14.

Woran aber Waſſer herfließt, auch dieſes wird ſchwarz; denn hierdurch entſteht etwas Moosartiges, deſſen Feuchtigkeit ſodann austrocknet und einen ſchwärzlichen Ueberzug zurück läßt, wie man am Bewurf der Wände, nicht weniger an Steinen, welche im Bache liegen, ſehen kann.

Und ſo viel war von den einfachen Farben zu ſagen.

II.

Von den mittlern oder gemiſchten Farben.

15.

Diejenigen Farben, welche aus der Miſchung (κράσις) der vorhergehenden, oder durch das Mehr und Weniger entſtehen, ſind viel und mannichfaltig. Durch's Mehr und Weniger erzeugen ſich die Stufen zwiſchen dem Scharlach und Purpur; durch die Miſchung aber, z. B. des Schwarzen und Weißen, entſteht das Grau.

16.

Auch wenn wir das Schwarze und Schattige mit dem Licht, welches von der Sonne oder dem Feuer her ſcheint, vermiſchen, ſo entſteht ein Gelbroth; ingleichen wird das Schwarze, das ſich entzündet, roth, z. B. rauchende Flamme und glühende Kohlen.

Digitized by Google

17.

Eine lebhafte und glänzende Purpurfarbe aber erscheint, wenn, mit mäßigem und schattigem Weiß, schwache Sonnenstrahlen temperirt werden.

18.

Deßwegen auch, um die Gegend des Aufgangs und Untergangs, wenn die Sonne dahin tritt, die Luft purpurfarb aussieht; denn die schwachen Strahlen fallen alsdann meistentheils in die schattige Atmosphäre.

19.

Auch das Meer erscheint purpurähnlich, wenn die erregten Wellen bei'm Niederbeugen beschattet werden, indem die Sonnenstrahlen nur schwach in die Biegung einfallen können.

20.

Ein Gleiches erblicken wir auch auf den Federn, denn wenn sie in einem gewissen Sinne gegen das Licht ausgebreitet werden, so haben sie eine Purpurfarbe, wenn aber weniger Licht einfällt, eine dunkle, die man orphninos nennt.

21.

Wird aber das Licht, durch ein häufiges und reines Schwarz, gemäßigt, so erscheint ein Gelbroth, das, so wie es lebhaft wird und leuchtet, in Flammenfarbe übergeht.

22.

Diese Erscheinungen können wir daher als die wech-

Digitized by Google

ſelſeitigen Wirkungen des gewiſſermaßen verkörperten Schwarzen und Weißen von der einen, und des Lichts von der andern Seite, recht wohl annehmen, ohne zu behaupten, daß gedachte Farben immer auf dieſelbe Weiſe entſtehen müſſen.

23.

Denn es iſt bei den Farben nicht allein das einfache Verhältniß zu betrachten, ſondern es gibt auch zuſammengeſetzte, die ſich verhalten wie die einfachen; jedoch, da ihre Miſchungen einigen Spielraum haben, nicht eben eine entſchiedene, voraus zu ſagende Wirkung hervorbringen.

24.

Wenn wir z. B. von der Entſtehung der blau- oder gelbrothen Farbe ſprechen, ſo müſſen wir auch die Erzeugung ſolcher Farben angeben, die aus dieſen gemiſcht werden und eine ganz verſchiedene Erſcheinung verurſachen, und zwar ſollen wir immer aus den angezeigten Grundſätzen folgern. So erzeugt ſich die Weinfarbe, wenn mit reinem und leuchtendem Schwarz ſich lichte Strahlen verbinden. Dieß geſchieht auch körperlich an den Weinbeeren; denn indem ſie reifen, ſind ſie von weinhafter Farbe; wenn ſie ſich aber ſchwärzen, ſo geht das Gelbrothe in's Blaurothe hinüber.

25.

Nun muß man aber auf die angezeigte Weiſe alle Verſchiedenheit der Farben betrachten, welche bei man-

Digitized by Google

nichfaltiger Bewegung ſich doch ſelber ähnlich bleiben, je nachdem ihre Miſchung beſchaffen iſt; und ſo werden wir uns von den Urſachen der Erſcheinung, welche ſie ſowohl bei'm Entſtehen, als bei'm wechſelſeitigen Wirken hervorbringen, völlig überzeugen. Allein man muß die Betrachtung hierüber nicht anſtellen, indem man die Farben vermiſcht wie der Mahler, ſondern indem man, wie vorgeſagt, die zurückgeworfenen Strahlen auf einander wirken läßt; denn auf dieſe Weiſe kann man am beſten die Verſchiedenheiten der Farben betrachten. Als Beweiſe aber muß man die einfacheren Fälle aufzuſuchen verſtehen, in welchen man den Urſprung der Farben deutlich erkennt; deßhalb muß man beſonders das Licht der Sonne, Feuer, Luft und Waſſer vor Augen haben; denn, indem dieſe mehr oder weniger auf einander wirken, vollenden ſie, kann man ſagen, alle Farben. Ferner muß man nach der Aehnlichkeit anderer, mehr körperlichen, Farben ſehen, welche ſich mit leuchtenden Strahlen vermiſchen. So bringen z. B. Kohlen, Rauch, Roſt, Schwefel, Federn, indem ſie theils von den Sonnenſtrahlen, theils von dem Glanze des Feuers temperirt werden, viele und mannichfaltige Farbenveränderungen hervor.

26.

Auch iſt zu betrachten, was durch (organiſche) Kochung in Pflanzen, Früchten, Haaren, Federn und dergleichen bewirkt wird.

Digitized by Google

III.

Von der Unbestimmbarkeit der Farben.

27.

Es darf uns aber nicht verborgen bleiben, woher das Vielfältige und Unbestimmbare der Farben entstehe, indem wir finden, daß die Verbindung des Lichts und des Schattens sich ungleich und unregelmäßig ereigne. Beide sind, durch das Mehr oder Weniger, gar sehr von einander unterschieden, daher sie, sowohl unter sich, als wenn sie mit den Farben vermischt werden, viele Farbenveränderungen hervorbringen; theils weil das, was nun zusammen wirkt, an Menge und an Kräften sich nicht gleich ist, theils weil sie gegen einander nicht dieselben Beziehungen haben. Und so haben denn auch die Farben in sich viel Verschiedenheiten, das Blaurothe, so wie das Gelbrothe, ingleichen das Weiße und so auch die übrigen, sowohl wegen des Mehr oder Weniger, als wegen wechselseitiger Mischung, oder Reinheit.

28.

Denn es macht einen Unterschied, ob dasjenige, was zugemischt wird, leuchtend und glänzend sey, oder im Gegentheil schmutzig und glanzlos. Das Glänzende aber ist nichts anderes als die Gedrängtheit und Dichtheit des Lichtes. So entsteht die Goldfarbe, wenn das Gelbe und Sonnenhafte, verdichtet, stark leuchtet, deß-

Digitized by Google

wegen auch die Hälse der Tauben und die Wassertropfen golden erscheinen, wenn das Licht zurückgeworfen wird.

29.

Es gibt auch Körper, welche, indem sie durch Reiben oder sonst eine Gewalt glatt werden, eine Veränderung verschiedener Farben zeigen, wie abgeriebenes Silber, Gold, Erz und Eisen.

30.

Auch bringen gewisse Steinarten mehrerlei Farben hervor, z. B. der Schiefer, der indem er schwarz ist, weiße Linien zieht. Bei solchen Körpern sind die Urtheile klein, dicht und schwarz, das Gewebe des Steins aber ward, bei seiner Entstehung, mit allen seinen Gängen, besonders gefärbt, daher man auch äußerlich entweder diese oder jene Farbe sieht. Das vom Körper Abgeriebene aber erscheint nicht mehr gold- oder kupferfarbig, noch auf irgend eine Weise gefärbt, sondern ganz schwarz, weil das anders gefärbte Gewebe zerrissen ist und nun die uranfängliche Natur der kleinsten Theile gesehen wird.

Streicht man aber einen solchen Körper an etwas Gleiches und Glattes, wie z. B. an einen Probirstein, so kommt seine Urfarbe, die schwarze nämlich, nicht zum Vorschein, sondern er zeigt die Farbe, womit sein Gewebe bei dessen erster Schichtung und Verbindung tingirt ward.

Digitized by Google

31.

Unter den brennenden, im Feuer sich auflösenden und schmelzenden Körpern zeigen solche, deren Rauch dünn und luftartig ist, die verschiedensten Farben, wie der Schwefel und die rostenden Kupfergefäße; auch Körper, welche dicht und glatt sind, wie das Silber.

32.

Auch andere Körper, welche schattige Farben zeigen, sind gleichfalls glatt, wie z. B. das Wasser und die Wolken und die Federn der Vögel; denn weil hier die Strahlen auf die Glätte fallen, und bald so oder so temperirt werden, entstehen verschiedene Farben, wie auch durch die Finsterniß geschieht.

33.

Keine Farbe sehen wir aber rein, wie sie ist; sondern entweder durch den Einfluß fremder Farben, oder durch Licht und Schatten verändert; wir mögen daher einen Körper in den Sonnenstrahlen oder im Schatten sehen, bei starker oder schwacher Beleuchtung, bei der oder jener Neigung der Flächen, immer wird die Farbe anders erscheinen.

34.

Eben so geschieht es bei Feuer-, Monden- oder Lampenlicht; denn ein jedes von diesen hat eine eigene Farbe. Wenn sie nun mit der Farbe des Körpers durch

Digitized by Google

einander ſpielt, ſo entſteht die gemiſchte Farbe, die wir ſehen.

35.

Wenn das Licht auf irgend einen Körper fällt und dadurch z. B. einen purpurnen oder grünen Schein annimmt, von da aber auf einen andern Körper geworfen wird und von der Farbe deſſelben abermals eine Veränderung erleidet; ſo geſchieht dieß zwar in der That, doch nicht für die Empfindung: denn das Licht kommt zum Auge von vielerlei Farben getränkt, aber nur diejenige, welche vorzüglich wirkt, wird empfunden. So erſcheint im Waſſer alles waſſerhaft, im Spiegel nach der Farbe des Spiegels, und wir können vermuthen, daß es in der Luft auch alſo geſchehe.

36.

Wir finden alſo, daß alle gemiſchten Farben aus drey Urſprüngen erzeugt werden, aus dem Licht, durch das Mittel, wodurch das Licht erſcheint, als Waſſer oder Luft, und ſodann von den untergelegten Farben, von denen das Licht zurück geworfen wird.

37.

Das Weiße und Durchſcheinende, wenn es ſehr dünn iſt, erſcheint luftfärbig, an allem Dichten aber erſcheint eine gewiſſe Trübe, z. B. am Waſſer, am Glas, an dunſtiger Luft; denn wegen der Dichte nehmen die Strahlen überall ab, und wir können das, was in dieſen Mitteln iſt, nicht deutlich erkennen. Die Luft,

Digitized by Google

wenn wir sie nahe sehen, scheint keine Farbe zu haben, denn sie wird, weil sie dünn ist, von den Strahlen überwunden und getheilt, indem diese mächtiger sind und durch sie hindurchscheinen. Wenn man aber die Luft in einiger Tiefe sieht, so erscheint sie, wenn sie noch dünn genug ist, blau; denn wo das Licht abnimmt, wird die Luft von der Finsterniß aufgefaßt und erscheint blau; verdichtet aber ist sie, wie das Wasser, ganz weiß.

IV.

Von künstlichen Farben.

38.

Uebrigens was gefärbt wird (vorausgesetzt daß es ganz weiß sey), empfängt seine Farbe von dem Färbenden. So wird vieles durch Blumen, Wurzeln, Rinden, Hölzer, Blätter und Früchte gefärbt, sodann vieles mit Erde, Schaum und metallischen Tinten, auch mit thierischen Säften, wie das Blaurothe durch die Purpurschnecke. Einiges wird mit Wein, einiges mit Rauch, mit Lauge, ja sogar durch das Meer gefärbt, wie die Haare der Seeleute, denn diese werden roth, und überhaupt mit allen Körpern, welche eigene Farben enthalten.

Denn verbunden mit dem Feuchten und Warmen, dringen solche Farben in die Gänge der Körper ein, und wenn diese trocken sind, so haben sie die Farben

Digitized by Google

sich zugeeignet, ja man kann öfters die Farbe auswaschen, indem sie aus den Poren wieder ausfließt.

Auch macht der Gebrauch zusammenziehender Ingredienzien bei'm Färben großen Unterschied, sowohl der Mischung, als auch überhaupt dessen, was die Körper dabei erleiden.

Man färbt auch schwarze Felle; an diesen wird aber die Farbe nicht sonderlich scheinbar, indem sich zwar, sowohl die Farbe, als die innern Gänge der Wolle einander wechselsweise aufnehmen, aber das Gewebe der Haare selbst die Farbe nicht annimmt.

Das Weiße hat zu den Farben ein reines Verhältniß und bewirkt eine glänzendere Erscheinung der Blüthe; das Schwarze hingegen macht sich dunkel, obgleich die Farbe, welche sie Orphnios nennen, sich blühender auf Schwarz als auf Weiß ausnimmt, weil ihre Blüthe durch die Strahlen des Schwarzen gehoben wird.

Die Zwischenräume der Gänge sieht man aber an sich selbst nicht, wegen ihrer Kleinheit, so wie man die Theile des Zinnes und des Kupfers nicht unterscheiden kann, wenn beide Metalle gemischt sind.

Und so werden aus vorgemeldeten Ursachen die Farben der gefärbten Dinge verändert.

Digitized by Google

V.

Von Veränderung der Farben, an den Pflanzen, durch organische Kochung.

39.

Die Haare aber, die Federn, Blumen, Früchte und alle Pflanzen nehmen durch Kochung alle Veränderung der Farben an, wie solches aus vielerlei Fällen deutlich ist. Was aber die einzelnen Dinge, die aus der Erde wachsen, für Anfänge der Farben haben, was für Veränderungen mit ihnen vorgehen und warum sie solches leiden, darüber kann man, wenn auch einige Zweifel diese Betrachtungen begleiten sollten, folgendermaßen denken:

40.

In allen Pflanzen ist der Anfang der Farbe grün, und die Knospen, die Blätter und die Früchte sind im Anfange von dieser Farbe.

41.

Man kann auch ebendasselbe am Regenwasser sehen, denn wenn es eine Weile gestanden hat und sodann vertrocknet, so erhält es eine grüne Farbe.

42.

Auf diese Weise geschieht es, daß allem demjenigen, was aus der Erde wächst, die grüne Farbe zuerst angehört; denn altes Wasser, worauf die Sonnenstrahlen gewirkt haben, hat anfänglich diese Farbe, hernach wird sie allmählich schwarz; vermischt man sie

Digitized by Google

aber aufs neue mit dem Gelben, ſo erſcheint ſie wieder grün. Denn das Feuchte, wie ſchon geſagt iſt, das in ſich ſelbſt veraltet und austrocknet, wird ſchwarz, wie der Bewurf von den Waſſerbehältern, ſo wie alles, was ſich immer unter dem Waſſer befindet; weil die der Luft ausgeſetzte Feuchtigkeit austrocknet. Schöpft man es aber und bringt es an die Sonne, ſo wird es grün, weil ſich das Gelbe mit dem Schwarzen verbindet; wenn aber die Feuchtigkeit mehr in's Schwarze fällt, ſo gibt es ein ſehr geſättigtes, lauchfarbes Grün.

43.

Deßwegen auch alle älteren Knoſpen ſchwärzer ſind als die neuen; dieſe aber gelblicher, weil die Feuchtigkeit in ihnen ſich noch nicht völlig geſchwärzt hat. Wenn nun aber, bei langſamerem Wachsthum, die Feuchtigkeit lange in ihnen verweilt, ſo wird das der Luft ausgeſetzte Feuchte nach und nach ſchwarz und die Farbe lauchartig, indem ſie durch ein ganz reines Schwarz temperirt iſt.

44.

Diejenigen Theile der Pflanzen aber, in denen das Feuchte nicht mit den Sonnenſtrahlen gemiſcht wird, bleiben weiß, wenn ſie nicht etwa ſchon veraltet und ausgetrocknet und daher ſchwarz geworden ſind.

45.

Deßwegen auch an den Pflanzen alles, was über der Erde ſteht, zuerſt grün iſt, unter der Erde aber

Digitized by Google

Stengel, Wurzeln und Keime die weiße Farbe haben. So wie man sie aber von der Erde entblößt, wird, wie gesagt ist, alles grün, weil die Feuchtigkeit, welche durch die Keime zu den übrigen Theilen durchseiht, die Natur dieser Farbe hat und zu dem Wachsthum der Früchte sogleich verbraucht wird.

46.

Wenn die Früchte aber nicht mehr zunehmen, weil die Wärme die zufließende Nahrung nicht mehr beherrschen kann, sondern die Feuchtigkeit nur von der Wärme aufgelöst erhalten wird, so reifen alle Früchte, und indem, theils von der Sonnenwärme, theils von der Wärme der Luft, die Feuchtigkeit, die sich in den Früchten befindet, gar gekocht worden, nehmen sie nun andere Farben an, welche den Pflanzen eigen sind, wie wir ein Aehnliches bei'm Färben (38) gesehen haben; und so färben sie sich langsam; stark aber färben sich die Theile, welche gegen die Sonne und die Wärme stehen.

47.

Deßwegen verwandeln die Früchte ihre Farben mit den Jahreszeiten.

48.

Wie bekannt ist. Denn was vorher grün war, nimmt, wenn es reift, die Farbe an, die seiner Natur gemäß ist.

49.

Denn sie können weiß, schwarz, braun, gelb, schwärz-

Digitized by Google

lich, schattenfärbig, gelbroth, wein- und safranfarbig werden und beinahe alle Farbenunterschiede annehmen.

50.

Wenn nun aber überhaupt die Mannichfaltigkeit der Farben daher entsteht, daß mehrere wechselsweise Einfluß auf einander haben, so folgt auch, daß bei den Farben der Pflanzen derselbe Fall sey.

Die Feuchtigkeit, indem sie die Pflanzengefäße durchseihet und durchspület, nimmt alle Farbenkräfte in sich, und wenn sie nun, bei'm Reifen der Früchte, durch Sonnen- und Luft-Wärme durchgekocht wird, treten die einzelnen Farben in sich zusammen und erscheinen abgesondert, einige schneller, andere langsamer.

Etwas Aehnliches begegnet bei'm Purpurfärben. Denn wenn man die Schnecke zerstößt, ihre Feuchtigkeit auspreßt und im Kessel kocht, so ist in der Küpe zuerst keine bestimmte Farbe zu sehen, nach und nach aber trennen sich die eingebornen Farben und mischen sich wieder, wodurch denn die Mannichfaltigkeit entsteht, als Schwarz, Weiß, Schatten- und Luftfarbe. Zuletzt wird alles purpurfarbig, wenn die Farben gehörig zusammengekocht sind, so daß wegen ihrer Mischung und Uebergang aus einer in die andere keine der einzelnen Farben an sich mehr zu sehen ist.

51.

Dieses begegnet auch an Früchten. Denn bei vielen werden nicht alle Farben auf einmal gar gekocht, son-

Digitized by Google

dern einige zeigen sich früher, andere später, und eine wird in die andere verändert, wie man an den Trauben und Datteln sieht. Denn diese letzten werden zuerst roth; wenn aber das Schwarze in ihnen in sich zusammentritt, gehen sie in die Weinfarbe über. Zuletzt werden sie blau, wenn das Rothe mit vielem und reinem Schwarz gemischt ist.

52.

Denn die Farben, welche später entstehen, verändern, wenn sie vorwalten, die ersten Farben, welches besonders bei schwarzen Früchten deutlich ist. Denn die meisten, welche zuerst grün aussehen, neigen sich ein wenig in's Rothe und werden dann feuerfarb, aber bald verändern sie auch diese Farbe wieder, weil ein reines Schwarz sich ursprünglich in ihnen befindet.

53.

Es ist offenbar, daß auch die Reiser, die Härchen und die Blätter dieser Pflanzen einige Schwärze zeigen, weil sich eine solche Farbe häufig in ihnen befindet; daß aber die schwarzen Früchte beide Farben in sich haben, zeigt der Saft, welcher weinhaft aussieht.

54.

Bei der Entstehung aber ist die rothe Farbe später als die schwarze, wie man an dem Pflaster unter den Dachtraufen sieht und überall, wo an schattigen Orten mäßiges Wasser fließt; alles verwandelt sich da aus der grünen in die rothe Farbe und das Pflaster wird, als wenn

Digitized by Google

bei'm Schlachten frisches Blut ausgegossen worden wäre. Denn die grüne Farbe ist hier weiter durchgekocht worden, zuletzt aber wird's auch hier sehr schwarz und blau, wie es an den Früchten geschieht.

55.

Davon aber, daß die Farbe der Früchte sich verwandelt, wenn die ersten Farben durch die folgenden überwältigt werden, lassen sich Beispiele an der Frucht des Granatbaums und an den Rosenblättern zeigen; denn beide sind anfänglich weiß, zuletzt aber, wenn die Säfte älter und durch Kochung gefärbt werden, so verwandeln sie sich in Purpur und hochrothe Farbe.

56.

Manche Körper haben mehrere Farben in sich, wie der Saft des Mohns und die Neige des ausgepreßten Olivenöls; auch diese sind anfangs weiß, wie der Granatapfel, sodann gehen sie in's Hochrothe über, zuletzt aber, wenn viel Schwarzes dazu kommt, wird die Farbe blau, deßwegen auch die Blätter des Mohns oberhalb roth sind, weil die Kochung in ihnen sehr schnell vorgeht, gegen den Ansatz aber schwarz, da bereits diese Farbe in ihnen die Oberhand hat, wie auch bei der Frucht, die zuletzt schwarz wird.

57.

Bei solchen Pflanzen aber, in welchen nur Eine Farbe herrscht, etwa die weiße, schwarze, hochrothe oder violette,

Digitized by Google

lette, behalten auch die Früchte diejenige Farbe, in welche sie sich einmal aus dem Grünen verändert haben.

58.

Auch findet man bei einigen, daß Blüthe und Frucht gleiche Farbe hat, wie z. B. am Granatapfel; denn hier ist die Frucht so wie die Blüthe roth. Bei andern aber ist die Farbe beider sehr verschieden, wie bei'm Lorbeer und Epheu; denn an diesen sehen wir die Blüthe ganz gelb und die Frucht schwarz. Die Blüthe des Apfels neigt sich aus dem Weißen in's Purpurfarbne, die Frucht hingegen ist gelb. Die Blume des Mohns ist roth, aber die Frucht bald weiß, bald schwarz; weil die Kochung der einwohnenden Säfte zu verschiedenen Zeiten geschieht.

59.

Dieses bewährt sich aber auf vielerlei Weise. Denn einige Früchte verändern, mit der fortschreitenden Kochung, sowohl Farbe als Geruch und Geschmack. Auch ist hierin zwischen Blume und Frucht oft ein großer Unterschied.

Ja, an einer und derselben Blume bemerkt man eine solche Mannichfaltigkeit, indem das eine Blatt schwarz, das andere roth, das eine weiß, das andere purpurfarb seyn kann, welches auffallend an der Iris gesehen wird; denn, wegen mannichfaltiger Kochung, hat diese Blume die verschiedensten Farben.

Digitized by Google

Ein Gleiches geſchieht an den Trauben, wenn ſie reifen.

Auch werden die Enden der Blumenblätter am meiſten ausgekocht, denn da, wo ſie am Stiel anſitzen, ſind ſie weniger gefärbt.

60.

Faſt wird auch an einigen das Feuchte gleichſam ausgebrannt, ehe es ſeine eigentliche Kochung erreicht; daher behalten die Blumen ihre Farbe, die Früchte aber bei fortſchreitender Kochung verändern die ihrige. Denn die Blumenblätter ſind, wegen der geringen Nahrung, gleich durchgekocht; die Früchte aber laſſen ſich, wegen der Menge Feuchtigkeit, die ihn ihnen wohnt, beim Auskochen, durch alle Farben durchführen, die ihrer Natur gemäß ſind.

Etwas Aehnliches geſchieht, wie ſchon vorher geſagt worden iſt, auch bei'm Färben. Denn im Anfang, wenn die Purpurfärber die Blutbrühe anſetzen, wird ſie dunkel, ſchwarz und luftfarbig; iſt aber die Maſſe genug durchgearbeitet, ſo wird die Purpurfarbe blühend und glänzend.

Daher müſſen auch die Blumen an Farbe von den Früchten ſehr unterſchieden ſeyn; einige überſteigen gleichſam das Ziel, das ihnen die Natur geſteckt hat, andere bleiben dahinter zurück, die einen, weil ſie eine vollendete, die andern, weil ſie eine unvollendete Kochung erfahren.

Digitized by Google

Dieß ſind nun die Urſachen, warum Blüthen und Früchte von einander unterſchiedene Farben zeigen.

61.

Die meiſten Blätter mehrerer Bäume aber werden zuletzt gelb, weil die Nahrung abnimmt und ſie eher welken, als ſie in die (höchſte) Farbe, die ihrer Natur möglich iſt, übergehen. Auch werden einige abfallende Früchte gelb, weil ihnen die Nahrung vor der vollkommenen Kochung ausgeht.

62.

Ferner wird ſowohl der Weizen, als alles was unmittelbar aus der Erde wächſ't, zuletzt gelb; denn in ſolchen Pflanzen wird das Feuchte nicht ſchwarz, ſondern, weil ſie ſchnell trocknen, geſchieht ein Rückſchritt in der Farbe.

Denn das Schwarze, mit dem Gelbgrünen verbunden, wird, wie geſagt, grasgrün; wo aber das Schwarze immer ſchwächer wird, geht die Farbe wieder in's Gelbgrüne und dann in's Gelbe.

Zwar werden die Blätter des Apium und der Andrachne, auch einiger andern Pflanzen, wenn ſie vollkommen durchgekocht ſind, hochroth; aber was an ihnen geſchwind trocknet, wird gelb, weil ihm die Nahrung vor der vollkommenen Kochung abgeht.

Daher kann man ſchließen, daß der Unterſchied der Pflanzen- (Farben) ſich aus den vorgeſagten Urſachen herſchreibt.

Digitized by Google

VI.

Von den Farben der Haare, Federn und Häute.

63.

Auch die Haare, Federn und Häute der Pferde, Ochsen, Schafe und Menschen, so wie aller andern Thiere, werden weiß, grau, roth oder schwarz, aus derselben Ursache.

64.

Und zwar werden sie weiß, wenn das Feuchte, indem es vertrocknet, seine eigne Farbe behält.

65.

Schwarz hingegen werden sie, wenn das ursprüngliche Feuchte häufig genug vorhanden ist, so daß es langsam altern und zeitigen kann. Auf diese Weise werden Felle und Häute schwarz.

66.

Körper hingegen, welche eine braune, rothe, gelbe, oder sonst eine Farbe haben, sind solche, die früher austrocknen, ehe das Feuchte vollkommen in die schwarze Farbe übergeht.

67.

Wenn aber dieses (Austrocknen) ungleich geschieht, so werden auch die Farben verschieden, wobei sich die Farbe der Haare nach der Farbe der Haut richtet. So sind die Haare röthlicher Menschen hellroth, schwarzer Menschen aber schwarz. Bricht aber eine weiße Stelle

Digitized by Google

hervor, ſo ſind die Haare ebenfalls auf der Stelle weiß, wie man auch bei ſcheckigen Thieren ſieht, und ſo richten ſich Haare und Federn nach der Haut, entweder zum Theil, oder im Ganzen.

68.

So verhält ſich's auch mit dem Hufe, den Klauen, dem Schnabel und den Hörnern. An ſchwarzen Thieren werden ſie ſchwarz, an weißen aber weiß; weil auch bei dieſen Theilen die Nahrung, durch die Haut, nach der äußern Bedeckung durchſeihet.

69.

Daß aber die angegebene Urſache die richtige ſey, läßt ſich an mancherlei Fällen erkennen. Denn die Häupter aller Knaben ſind anfangs roth, wegen geringerer Nahrung, eben deßhalb ſind die Haare ſchwach, dünn und kurz; bei fortſchreitendem Alter hingegen werden ſie ſchwarz, wenn die Kinder durch die Menge der zufließenden Nahrung mehr Farbe gewinnen.

70.

So iſt es auch mit den Milchhaaren und dem Barte beſchaffen. Wenn dieſe ſich zu zeigen anfangen, ſo werden ſie geſchwind roth, wegen der wenigen Feuchtigkeit, die in ihnen austrocknet; wenn aber etwas mehr Nahrung zugeführt wird, ſo werden ſie gleichfalls ſchwarz.

71.

An dem Körper alſo bleiben die Haare ſo lange roth, als ihnen die Nahrung fehlt; wenn ſie aber wachſen, ſo

Digitized by Google

werden sie auch schwarz, sowohl am Bart, als auf der Scheitel.

Auch streitet für unsere Meinung der Umstand, daß bei solchen Geschöpfen, welche lange Haare haben, in der Nähe des Körpers die Haare schwärzer, gegen die Spitzen aber gelber werden, wie man bei Schafen, Pferden und Menschen sieht; weil gegen die Enden weniger Nahrung hingeführt wird und sie daselbst schneller vertrocknet.

72.

Auch die Federn schwarzer Vögel sind in der Nähe des Leibes am schwärzesten, an den Enden aber gelber. So verhalten sie sich auch um den Hals und überhaupt wo sie geringere Nahrung empfangen.

Imgleichen gehen alle Haare nach der Vollendung zurück und werden braunroth, weil die nun wieder abnehmende Nahrung schnell vertrocknet.

73.

Zuletzt aber werden sie weiß, wenn die Nahrung in denselben ausgekocht wird, ehe das Feuchte schwarz werden kann. Dieß ist am sichtbarsten bei Thieren, welche unter dem Joche gehen. An solcher Stelle werden die Haare durchaus weiß; denn es kann daselbst die Nahrung nicht gleichförmig angezogen werden, und bei einer schwachen Wärme vertrocknet die Feuchtigkeit zu geschwind und wird weiß.

Digitized by Google

74.

Um die Schläfe werden die Haare am früheſten grau, ſo wie überhaupt an ſchwachen und leidenden Stellen.

Vorzüglich aber gehen Geſchöpfe, wenn ſie ausarten, in dieſe Farbe hinüber. So gibt es weiße Haſen, weiße Hirſche und Bären, auch kommen weiße Wachteln, Rebhühner und Schwalben vor. Dieſes alles geſchieht bei einer ſchwachen Zeugung und wegen Mangel von nährendem Stoff, der zu früh austrocknet, und ſo werden ſie weiß.

75.

So ſind auch anfangs die Kopfhaare der Kinder weiß, die Augenbrauen und Wimpern. Nicht weniger erfährt auch jederman im Alter, daß ſich die Haare bleichen, wegen Schwäche und Mangel an Nahrung.

76.

Deßhalb ſind auch meiſtentheils die weißen Thiere ſchwächer als die ſchwarzen; denn ehe ihr Bau vollendet werden kann, iſt ſchon ihre mangelhafte Nahrung durchgekocht, und ſo werden ſie weiß. Eben dieſes begegnet den Früchten, welche kränkeln, denn dieſe ſind auch wegen ihrer Schwäche bald durchgekocht.

77.

Die Thiere aber, welche weiß werden und von andern auf dieſe Art ſich unterſcheiden, als Pferde und Hunde, gehen aus ihrer natürlichen Farbe in das Weiße

Digitized by Google

hinüber wegen reichlicher Nahrung; denn das Feuchte in ihnen veraltet nicht, ſondern wird zum Wachsthum verbraucht und weiß. Die meiſten dieſer Geſchöpfe ſind feucht und fruchtbar, wegen reichlicher Nahrung, daher auch die weiße Farbe in keine andere übergeht (weil ſie ſchon das Ende erreicht hat), ſo wie dagegen ſchwarze Haare, ehe ſie grau werden, durch das Rothe durchgehen und zuletzt weiß werden.

78.

Uebrigens glauben einige alles werde ſchwarz, weil die Nahrung von der Wärme verbrannt werde, ſo wie bei'm Blut und manchem andern geſchieht, worin ſie jedoch irren.

Denn einige Thiere werden gleich anfangs ſchwarz, als Hunde, Ziegen und Ochſen und überhaupt alle diejenigen, deren Häute und Haare von Anfang genugſame Nahrung haben, bei fortſchreitenden Jahren aber weniger. Doch ſollten (wenn jene Meinung wahr wäre) die Haare zu Anfang vielmehr weiß ſeyn und erſt, wenn das Thier auf dem Gipfel ſeiner Kraft ſteht, ſchwarz werden, als um welche Zeit auch ſeine Wärme den höchſten Punkt erreicht hat. Denn zu Anfang der Organiſation iſt die Wärme viel ſchwächer, als um die Zeit, wo (ſonſt) das Haar (wieder) weiß zu werden anfängt.

79.

Die Unrichtigkeit jener Meinung ergibt ſich auch an den weißen Thieren. Einige ſind nämlich gleich anfäng-

Digitized by Google

lich von der weißesten Farbe, denen gleich anfangs die meiste Nahrung zufließt, und in denen die Feuchtigkeit nicht vor der Zeit vertrocknet; hingegen bei fortschreitendem Alter, wenn ihnen mindere Nahrung zufließt, werden sie gelb. Andere sind von Anfang gelb und auf dem Gipfel ihres Wachsthums sehr weiß. Wie denn auch die Farbe der Vögel sich wieder verändert; wenn die Nahrung abnimmt, werden sie alle gelb, besonders um den Hals, und überhaupt an allen den Stellen, welche bei abnehmender Feuchtigkeit Mangel an Nahrung haben. Denn so wie das Röthliche in's Weiße sich verwandelt, und das Schwarze in's Röthliche, so geht auch das Weiße in's Gelbe über.

80.

Etwas Aehnliches begegnet auch mit den Pflanzen. Denn einige, wenn sie schon durch Kochung in eine andere Farbe übergegangen, kehren doch wieder zur ersten zurück. Dieses ist am deutlichsten am Granatapfel zu sehen; denn im Anfange sind die Kerne der Aepfel roth, so wie die Blätter, weil nur geringe Nahrung ausgekocht wird, dann werden sie grün, wenn viel Saft zuströmt und die Kochung nicht mit gleicher Kraft vor sich geht. Zuletzt aber, wenn die Kochung vollendet ist, entsteht wieder die rothe Farbe.

81.

Ueberhaupt aber gilt von den Haaren und Federn, daß sie sich verändern, theils, wenn ihnen die Nahrung

Digitized by Google

fehlt, theils, wenn sie zu reichlich ist. Deßhalb werden auf verschiedenen Stufen des Alters die Haare sehr weiß, so wie sehr schwarz. Manchmal gehen sogar die Rabenfedern in eine gelbe Farbe über, wenn ihnen die Nahrung mangelt.

82.

Unter den Haaren gibt es aber keine scharlach- noch purpurrothen, so wenig als lauchgrüne oder von sonst einer Farbe dieser Art, weil diese Farben zu ihrer Entstehung die Beimischung der Sonnenstrahlen bedürfen. Diese nehmen aber die feuchten Haare nicht an, sondern sie sind an innere Veränderungen gebunden. Dagegen sind die Federn zu Anfang nicht wie in der Folge gefärbt. Denn auch die bunten Vögel haben anfangs fast alle schwarze Federn, als der Pfau, die Taube und die Schwalbe. Nachher nehmen sie aber große Mannichfaltigkeit an, indem die Kochung außerhalb des Körpers vor sich geht, sowohl in den Kielen als in den Verzweigungen derselben, wie bei den Pflanzen außerhalb der Erde. (Daher können die Lichtstrahlen zu Entstehung mannichfaltiger Farben mitwirken.)

So haben auch die übrigen Thiere, die schwimmenden, kriechenden und beschalten, alle Arten der Farben, weil bei ihnen auch eine vielfache Kochung vorgeht.

Und so möchte einer wohl die Theorie der Farben aus dem Gesagten einzusehen im Stande seyn.

Digitized by Google

Farbenbenennungen der Griechen und Römer.

Die Alten laſſen alle Farbe aus Weiß und Schwarz, aus Licht und Finſterniß entſtehen. Sie ſagen, alle Farben fallen zwiſchen Weiß und Schwarz und ſeyen aus dieſen gemiſcht. Man muß aber nicht wähnen, daß ſie hierunter eine bloß atomiſtiſche Miſchung verſtanden, ob ſie ſich gleich an ſchicklichen Orten des Wortes μίξις bedienen, dagegen ſie an den bedeutenden Stellen, wo ſie eine Art Wechſelwirkung beider Gegenſätze ausdrücken wollen, das Wort κράσις, σύγκρισις gebrauchen; ſo wie ſie denn überhaupt ſowohl Licht und Finſterniß, als die Farben unter einander ſich temperiren laſſen, wofür das Wort κεράννυσθαι vorkommt; wie man ſich davon aus den bisher überſetzten und mitgetheilten Stellen überzeugen kann.

Sie geben die Farbengeſchlechter verſchieden, Einige zu ſieben, Andere zu zwölfen an, doch ohne ſie vollſtändig aufzuzählen.

Aus der Betrachtung ihres Sprachgebrauchs, ſowohl des griechiſchen als römiſchen, ergibt ſich, daß ſie generelle Benennungen der Farben ſtatt der ſpeciellen und umgekehrt dieſe ſtatt jener ſetzen.

Ihre Farbenbenennungen ſind nicht fix und genau beſtimmt, ſondern beweglich und ſchwankend, indem

Digitized by Google

ſie nach beiden Seiten auch von angränzenden Farben gebraucht werden. Ihr Gelbes neigt ſich einerſeits in's Rothe, andererſeits in's Blaue; das Blaue theils in's Grüne, theils in's Rothe; das Rothe bald in's Gelbe, bald in's Blaue; der Purpur ſchwebt auf der Gränze zwiſchen Roth und Blau und neigt ſich bald zum Scharlach, bald zum Violetten.

Indem die Alten auf dieſe Weiſe die Farbe als ein nicht nur an ſich Bewegliches und Flüchtiges anſehen, ſondern auch ein Vorgefühl der Steigerung und des Rückganges haben: ſo bedienen ſie ſich, wenn ſie von den Farben reden, auch ſolcher Ausdrücke, welche dieſe Anſchauung andeuten. Sie laſſen das Gelbe rötheln, weil es in ſeiner Steigerung zum Rothen führt; oder das Rothe gelbeln, indem es ſich oft zu dieſem ſeinem Urſprunge zurück neigt.

Die ſo ſpecificirten Farben laſſen ſich nun wiederum ramificiren. Die in der Steigerung begriffene Farbe kann, auf welchem Punkte man ſie feſthalten will, durch ein ſtärkeres Licht diluirt, durch einen Schatten verfinſtert, ja in ſich ſelbſt vermehrt und zuſammengedrängt werden. Für die dadurch entſtehenden Nuancen werden oft nur die Namen der Species, auch wohl nur das Genus überhaupt, angewendet.

Die geſättigten, in ſich gedrängten und noch dazu ſchattigen Farben werden zur Bezeichnung des Dunkeln, Finſtern, Schwarzen überhaupt gebraucht, ſo wie im

Digitized by Google

Fall daß ſie ein gedrängtes Licht zurückwerfen, für leuchtend, glänzend, weiß oder hell.

Jede Farbe, welcher Art ſie ſey, kann von ſich ſelbſt eingenommen, in ſich ſelbſt vermehrt, überdrängt, geſättigt ſeyn und wird in dieſem Falle mehr oder weniger dunkel erſcheinen. Die Alten nennen ſie alsdann suasum πεπεισμένον, in se consumptum, plenum, saturum κατακορές, meracum ἄκρατον, pressum βαρύ, adstrictum, triste, austerum αὐστηρόν, amarum πικρόν, nubilum ἀμαυρόν, profundum βαθύ.

Sie kann ferner diluirt und in einer gewiſſen Bläſſe erſcheinen, in ſo fern nennt man ſie dilutum, liquidum, ὑδαρές, pallidum ἔκλευκον.

Bei aller Sättigung kann die Farbe dennoch von vielem Lichte ſtrahlen und daſſelbe zurückwerfen; dann nennt man ſie clarum, λαμπρόν, candidum, acutum ὀξύ excitatum, laetum, hilare, vegetum, floridum εὐανθές, ἀνθηρόν. Sämmtliche Benennungen geben die beſondern Anſchauungen durch andere ſymboliſche vermittelnd wieder.

Wir haben nunmehr noch die generellen Benennungen der Farbe, ſammt den ſpecifiſchen, die ihre Sphäre ausmachen, anzugeben.

Fangen wir von der unterſten Stufe an, wo das Licht ſo alterirt erſcheint, daß es die beſondere Empfindung deſſen, was wir Farbe nennen, erregt; ſo treffen wir daſelbſt zuerſt ἀχρόν, dann ξανθόν, ferner πυῤῥόν,

Digitized by Google

dann ἐρυθρόν, ſodann φοινικοῦν, zuletzt πορφυροῦν an. Im gemeinen wie im poetiſchen Sprachgebrauch finden wir herauf- und herabwärts öfter ein Genus für das andere geſetzt. Das πορφυροῦν ſteigt abwärts in das ἀλουργές, κυανοῦν coeruleum, γλαυκόν caesium, und ſchließt ſich durch dieſes an das πράσινον porraceum, ποωδες herbidum, und zuletzt an das χλωρόν viride an, das ſowohl ein mit Blau vermiſchtes Gelb, d. i. ein Grünes, als das reine Gelb anzeigt und ſo das Ende des Farbenkreiſes mit dem Anfange verbindet und zuſchließt.

Die Farbenbenennungen, welche die weiteſte Sphäre haben, ſind vorzüglich folgende:

Ξανθόν geht vom Strohgelben und Hellblonden durch das Goldgelbe, Braungelbe bis in's Rothgelbe, Gelbrothe, ſogar in den Scharlach.

Darunter gehören als Species ὠχρόν, θάψινον, κιρρόν, κιτρινόν, κνηκόν, μήλινον, μήλοψ, σιτόχρουν, ξοῦθον, πυρρόν, χρυσοειδές, ἡλιῶδες, φλογοειδές, οἰνῶδες, κροκοειδές etc. Im Lateiniſchen buxeum, melleum, cereum, flavum, fulvum, helvum, galbinum, aureum, croceum, igneum, luteum, melinum, gilvum, robeum, adustum, russum, rufum

Ἐρυθρόν, rufum, welches nach Gellius das Geſchlechtswort aller rothen Farbe iſt, begreift unter ſich, von ξανθόν, πυρρόν an, alles was roth iſt und braun, welches zum Gelben oder Rothen neigt, bis

Digitized by Google

zum Purpur. Im Lateiniſchen rufum, russum, rubrum, rutilum, rubicundum spadix, badium, φοινικοῦν puniceum (*ponçeau*, *coquelicot*, *nacarat*), coccineum Scharlach, ὕσγινον, welches nach Plinius zwiſchen purpureum und coccineum liegt und wahrſcheinlich *cramoisi*, Carmeſin, iſt; zuletzt purpureum πορφυροῦν, das vom Roſenrothen an durch's Blut- und Braunrothe bis in's Blaurothe ἀλουργές und Violette übergeht.

Κυάνεον geht vom Himmelblauen bis in's Dunkel- und Schwarzblaue, Violette und Violettpurpurne. Ebenſo coeruleum; das ſogar in's Dunkelgrüne und Blaugrüne γλαυκόν, wie in das caesium Katzengrüne übergeht.

Darunter fallen ἀερίζον, ἀεροειδές aërium, coelinum; οὐρανοειδές, ὑακίνθινον, ferrugineum, οἰνωπόν, ἀμεθύστινον, thalassinum, vitreum, venetum, γλαυκόν, das aus dem Blaugrünen und Katzengrünen in's bloße Graue übergeht und noch das χαροπόν und ravum unter ſich begreift.

Χλωρόν geht aus der einen Seite in's Gelbe, aus der andern in's Grüne. Eben ſo viride, das nicht nur in's Gelbe, ſondern auch in's Blaue geht.

Darunter fallen ποώδες herbidum, πράσινον porraceum, aerugineum ἰώδες, σμαράγδινον, vitreum ἰσατώδες, venetum.

Aus der Miſchung von Schwarz und Weiß gehen,

Digitized by Google

nach Aristoteles und Platon, hervor: das φαιόν, welches auch μύϊνον erklärt wird, also Grau.

Ferner πελλός, πέλιος, πόλιος, pullus sowohl schwärzlich als weißlich, je nachdem die Anforderung an das Weiße oder an das Schwarze gemacht wird.

Ferner τεφρόν aschfarben, und σπόδιον, welches isabellfarben erklärt wird, wahrscheinlich gris cendré; drückt aber auch Eselsfarbe aus, welche an den Spitzen der Haare in ein πυῤῥόν, mehr oder weniger Gelbbraunes, ausläuft.

Aus verbranntem Purpur und Schwarz entsteht nach eben diesen beiden das ὄρφνινον, die Farbe des Rauchtopases, wie im Lateinischen das verwandte furvum, oft nur in der allgemeinen Bedeutung des Schwarzen und Dunkeln gebraucht wird.

In dieses, nach unsern theoretischen Einsichten, nunmehr im Allgemeinen aufgestellte Schema lassen sich die übrigen allenfalls noch vorzufindenden Ausdrücke leicht einordnen, wobei sich mehr und mehr ergeben wird, wie klar und richtig die Alten das Außerihnen gewahr worden, und wie sehr, als naturgemäß, ihr Aussprechen des Erfahrenen und ihre Behandlung des Gewußten zu schätzen sey.

Nach-

Digitized by Google

Nachtrag.

Ehe wir uns zu jener traurigen Lücke wenden, die zwischen der Geschichte alter und neuer Zeit sich nun bald vor uns aufthut, so haben wir noch einiges nachzubringen, das uns den Ueberblick des Bisherigen erleichtert und uns zu weiterem Fortschreiten anregt.

Wir gedenken hier des Lucius Annäus Seneca nicht sowohl insofern er von Farben etwas erwähnt, da es nur sehr wenig ist und bloß beiläufig geschieht, als vielmehr wegen seines allgemeinen Verhältnisses zur Naturforschung.

Ungeachtet der ausgebreiteten Herrschaft der Römer über die Welt stockten doch die Naturkenntnisse eher bei ihnen, als daß sie sich verhältnißmäßig erweitert hätten. Denn eigentlich interessirte sie nur der Mensch, insofern man ihm mit Gewalt oder durch Ueberredung etwas abgewinnen kann. Wegen des letztern waren alle ihre Studien auf rednerische Zwecke berechnet. Uebrigens benutzten sie die Naturgegenstände zu nothwendigem und willkürlichem Gebrauch so gut und so wunderlich, als es gehen wollte.

Seneca war, wie er selbst bedauert, spät zur Naturbetrachtung gelangt. Was die Früheren in diesem Fache gewußt, was sie darüber gedacht hatten, war

Digitized by Google

ihm nicht unbekannt geblieben. Seine eigenen Meinungen und Ueberzeugungen haben etwas Tüchtiges. Eigentlich aber ſteht er gegen die Natur doch nur als ein ungebildeter Menſch: denn nicht ſie intereſſirt ihn, ſondern ihre Begebenheiten. Wir nennen aber Begebenheiten diejenigen zuſammengeſetzten auffallenden Ereigniſſe, die auch den roheſten Menſchen erſchüttern, ſeine Aufmerkſamkeit erregen, und wenn ſie vorüber ſind, den Wunſch in ihm beleben, zu erfahren, woher ſo etwas denn doch wohl kommen möchte.

Im Ganzen führt Seneca dergleichen Phänomene, auf die er in ſeinem Lebensgange aufmerkſam geworden, nach der Ordnung der vier Elemente auf, läßt ſich aber doch, nach vorkommenden Umſtänden, bald da= bald dorthin ableiten.

Die meteoriſchen Feuerkugeln, Höfe um Sonn' und Mond, Regenbogen, Wettergallen, Nebenſonnen, Wetterleuchten, Sternſchnuppen, Kometen, beſchäftigen ihn unter der Rubrik des Feuers. In der Luft ſind Blitz und Donner die Hauptveranlaſſungen ſeiner Betrachtungen. Später wendet er ſich zu den Winden, und da er das Erdbeben auch einem unterirdiſchen Geiſte zuſchreibt, findet er zu dieſem den Uebergang.

Bei dem Waſſer ſind ihm, außer dem ſüßen, die Geſundbrunnen merkwürdig, nicht weniger die periodiſchen Quellen. Von den Heilkräften der Waſſer geht er zu ihrem Schaden über, beſonders zu dem, den ſie

Digitized by Google

durch Ueberschwemmung anrichten. Nach den Quellen des Nils und der weisen Benutzung dieses Flusses beschäftigen ihn Hagel, Schnee, Eis und Regen.

Er läßt keine Gelegenheit vorbeigehen, prächtige und, wenn man den rhetorischen Styl einmal zugeben will, wirklich köstliche Beschreibungen zu machen, wovon die Art, wie er den Nil und was diesen Fluß betrifft, behandelt, nicht weniger seine Beschreibung der Ueberschwemmungen und Erdbeben, ein Zeugniß ablegen mag. Seine Gesinnungen und Meinungen sind tüchtig. So streitet er z. B. lebhaft gegen diejenigen, welche das Quellwasser vom Regen ableiten, welche behaupten, daß die Kometen eine vorübergehende Erscheinung seyen.

Worin er sich aber vom wahren Physiker am meisten unterscheidet, sind seine beständigen, oft sehr gezwungen herbeigeführten Nutzanwendungen und die Verknüpfung der höchsten Naturphänomene mit dem Bedürfniß, dem Genuß, dem Wahn und dem Uebermuth der Menschen.

Zwar sieht man wohl, daß er gegen Leichtgläubigkeit und Aberglauben im Kampfe steht, daß er den humanen Wunsch nicht unterdrücken kann, alles was die Natur uns reicht, möge dem Menschen zum Besten gedeihen; er will, man solle so viel als möglich in Mäßigkeit genießen und zugleich den verderblichen und zerstörenden Naturwirkungen mit Ruhe und Ergebung entgegensehen; insofern erscheint er höchst ehrwürdig, und da er

Digitized by Google

einmal von der Redekunst herkommt, auch nicht außer seinem Kreise.

Unleidlich wird er aber, ja lächerlich, wenn er oft, und gewöhnlich zur Unzeit, gegen den Luxus und die verderbten Sitten der Römer loszieht. Man sieht diesen Stellen ganz deutlich an, daß die Redekunst aus dem Leben sich in die Schulen und Hörsäle zurückgezogen hat: denn in solchen Fällen finden wir meist bei ihm wo nicht leere doch unnütze Declamationen, die, wie man deutlich sieht, bloß daher kommen, daß der Philosoph sich über sein Zeitalter nicht erheben kann. Doch ist dieses das Schicksal fast seiner ganzen Nation.

Die Römer waren aus einem engen, sittlichen, bequemen, behaglichen, bürgerlichen Zustand zur großen Breite der Weltherrschaft gelangt, ohne ihre Beschränktheit abzulegen; selbst das, was man an ihnen als Freiheitsinn schätzt, ist nur ein bornirtes Wesen. Sie waren Könige geworden und wollten nach wie vor Hausväter, Gatten, Freunde bleiben; und wie wenig selbst die besseren begriffen, was Regieren heißt, sieht man an der abgeschmacktesten That, die jemals begangen worden, an der Ermordung Cäsars.

Aus eben dieser Quelle läßt sich ihr Luxus herleiten. Ungebildete Menschen, die zu großem Vermögen gelangen, werden sich dessen auf eine lächerliche Weise bedienen; ihre Wollüste, ihre Pracht, ihre Verschwendung werden ungereimt und übertrieben seyn. Daher denn

Digitized by Google

auch jene Luſt zum Seltſamen, Unzähligen und Ungeheuern. Ihre Theater, die ſich mit den Zuſchauern drehen, das zweyte Volk von Statuen, womit die Stadt überladen war, ſind wie der ſpätere koloſſale Napf, in welchem der große Fiſch ganz geſotten werden ſollte, alle Eines Urſprungs; ſogar der Uebermuth und die Grauſamkeit ihrer Tyrannen läuft meiſtens auf's Alberne hinaus.

Bloß indem man dieſe Betrachtungen anſtellt, begreift man, wie Seneca, der ein ſo bedeutendes Leben geführt, dagegen zürnen kann, daß man gute Mahlzeiten liebt, ſein Getränk dabei mit Schnee abkühlt, daß man ſich des günſtigen Windes bei Seeſchlachten bedient, und was dergleichen Dinge mehr ſeyn mögen. Solche Capuzinerpredigten thun keine Wirkung, hindern nicht die Auflöſung des Staates und können ſich einer eindringenden Barbarey keineswegs entgegenſetzen.

Schließlich dürfen wir jedoch nicht verſchweigen, wie er höchſt liebenswürdig in ſeinem Vertrauen auf die Nachwelt erſcheint. Alle jene verflochtenen Naturbegebenheiten, auf die er vorzüglich ſeine Aufmerkſamkeit wendet, ängſtigen ihn als eben ſo viele unergründliche Räthſel. Auf's Einfachere zu dringen, das Einfachſte durch eine Erfahrung, in einem Verſuch vor die Sinne zu ſtellen, die Natur durch Entwicklung zu enträthſeln, war noch nicht Sitte geworden. Nun bleibt ihm, bei dem großen Drange, den er in ſich fühlt, nichts übrig, als auf die

Digitized by Google

Nachkommen zu hoffen, mit Vorfreude überzeugt zu seyn, daß sie mehr wissen, mehr einsehen werden als er, ja ihnen sogar die Selbstgefälligkeit zu gönnen, mit der sie wahrscheinlich auf ihre unwissenden Vorfahren herabsehen würden.

Das haben sie denn auch redlich gethan und thun es noch. Freilich sind sie viel später dazu gelangt, als unser Philosoph sich vorstellen mochte. Das Verderbniß der Römer schwebt ihm fürchterlich vor; daß aber daraus nur allzubald das Verderben sich entwickeln, daß die vorhandene Welt völlig untergehen, die Menschheit über ein Jahrtausend verworren und hülflos irren und schwanken würde, ohne auf irgend einen Ausweg zu gerathen, das war ihm wohl unmöglich zu denken, ihm, der das Reich, dessen Kaiser von ihm erzogen ward, in übermäßiger Herrlichkeit vor sich blühen sah.

Digitized by Google

Zweyte Abtheilung.

Zwischenzeit.

Lücke.

Jene früheren Geographen, welche die Charte von Afrika verfertigten, waren gewohnt, dahin, wo Berge, Flüsse, Städte fehlten, allenfalls einen Elephanten, Löwen oder sonst ein Ungeheuer der Wüste zu zeichnen, ohne daß sie deßhalb wären getadelt worden. Man wird uns daher wohl auch nicht verargen, wenn wir in die große Lücke, wo uns die erfreuliche, lebendige, fortschreitende Wissenschaft verläßt, einige Betrachtungen einschieben, auf die wir uns künftig wieder beziehen können.

Die Cultur des Wissens durch innern Trieb um der Sache selbst willen, das reine Interesse am Gegenstand, sind freilich immer das Vorzüglichste und Nutzbarste; und doch sind von den frühsten Zeiten an die Einsichten der Menschen in natürliche Dinge durch jenes weniger gefördert worden, als durch ein nahe liegendes Bedürfniß, durch einen Zufall, den die Aufmerksamkeit nutzte, und durch mancherlei Art von Ausbildung zu entschiedenen Zwecken.

Digitized by Google

Es gibt bedeutende Zeiten, von denen wir wenig wissen, Zustände, deren Wichtigkeit uns nur durch ihre Folgen deutlich wird. Diejenige Zeit, welche der Same unter der Erde zubringt, gehört vorzüglich mit zum Pflanzenleben.

Es gibt auffallende Zeiten, von denen uns weniges, aber höchst merkwürdiges bekannt ist. Hier treten außerordentliche Individuen hervor, es ereignen sich seltsame Begebenheiten. Solche Epochen geben einen entschiedenen Eindruck, sie erregen große Bilder, die uns durch ihr Einfaches anziehen.

Die historischen Zeiten erscheinen uns im vollen Tag. Man sieht vor lauter Licht keinen Schatten, vor lauter Hellung keinen Körper, den Wald nicht vor Bäumen; die Menschheit nicht vor Menschen; aber es sieht aus, als wenn jederman und allem Recht geschähe und so ist jederman zufrieden.

Die Existenz irgend eines Wesens erscheint uns ja nur, insofern wir uns desselben bewußt werden. Daher sind wir ungerecht gegen die stillen dunkeln Zeiten, in denen der Mensch, unbekannt mit sich selbst, aus innerm starken Antrieb thätig war, trefflich vor sich hin wirkte und kein anderes Document seines Daseyns zurückließ als eben die Wirkung, welche höher zu schätzen wäre als alle Nachrichten.

Höchst reizend ist für den Geschichtsforscher der Punkt, wo Geschichte und Sage zusammengränzen. Es

Digitized by Google

iſt meiſtens der ſchönſte der ganzen Ueberlieferung. Wenn wir uns aus dem bekannten Gewordenen das unbekannte Werden aufzubauen genöthigt finden, ſo erregt es eben die angenehme Empfindung, als wenn wir eine uns bisher unbekannte gebildete Perſon kennen lernen und die Geſchichte ihrer Bildung lieber herausahnen als herausforſchen.

Nur müßte man nicht ſo griesgrämig, wie es würdige Hiſtoriker neuerer Zeit gethan haben, auf Dichter und Chronikenſchreiber herabſehen.

Betrachtet man die einzelne frühere Ausbildung der Zeiten, Gegenden, Ortſchaften, ſo kommen uns aus der dunkeln Vergangenheit überall tüchtige und vortreffliche Menſchen, tapfere, ſchöne, gute in herrlicher Geſtalt entgegen. Der Lobgeſang der Menſchheit, dem die Gottheit ſo gerne zuhören mag, iſt niemals verſtummt, und wir ſelbſt fühlen ein göttliches Glück, wenn wir die durch alle Zeiten und Gegenden vertheilten harmoniſchen Ausſtrömungen, bald in einzelnen Stimmen, in einzelnen Chören, bald fugenweiſe, bald in einem herrlichen Vollgeſang vernehmen.

Freilich müßte man mit reinem friſchen Ohre hinlauſchen, und jedem Vorurtheil ſelbſtſüchtiger Parteylichkeit, mehr vielleicht als dem Menſchen möglich iſt, entſagen.

Digitized by Google

Es gibt zwey Momente der Weltgeschichte, die bald auf einander folgen, bald gleichzeitig, theils einzeln und abgesondert, theils höchst verschränkt, sich an Individuen und Völkern zeigen.

Der erste ist derjenige, in welchem sich die Einzelnen neben einander frei ausbilden; dieß ist die Epoche des Werdens, des Friedens, des Nährens, der Künste, der Wissenschaften, der Gemüthlichkeit, der Vernunft. Hier wirkt alles nach innen, und strebt in den besten Zeiten zu einem glücklichen, häuslichen Auferbauen; doch löst sich dieser Zustand zuletzt in Parteysucht und Anarchie auf.

Die zweyte Epoche ist die des Benutzens, des Kriegens, des Verzehrens, der Technik, des Wissens, des Verstandes. Die Wirkungen sind nach außen gerichtet; im schönsten und höchsten Sinne gewährt dieser Zeitpunkt Dauer und Genuß unter gewissen Bedingungen. Leicht artet jedoch ein solcher Zustand in Selbstsucht und Tyranney aus, wo man sich aber keinesweges den Tyrannen als eine einzelne Person zu denken nöthig hat; es gibt eine Tyranney ganzer Massen, die höchst gewaltsam und unwiderstehlich ist.

Man mag sich die Bildung und Wirkung der Menschen, unter welchen Bedingungen man will, denken, so schwanken beide durch Zeiten und Länder, durch Einzelnheiten und Massen, die proportionirlich und unproportio-

Digitized by Google

nirlich auf einander wirken; und hier liegt das Incalculable, das Incommensurable der Weltgeschichte. Gesetz und Zufall greifen in einander, der betrachtende Mensch aber kommt oft in den Fall, beide mit einander zu verwechseln, wie sich besonders an parteyischen Historikern bemerken läßt, die zwar meistens unbewußt, aber doch künstlich genug, sich eben dieser Unsicherheit zu ihrem Vortheil bedienen.

Der schwache Faden, der sich aus dem manchmal so breiten Gewebe des Wissens und der Wissenschaften durch alle Zeiten, selbst die dunkelsten und verworrensten, ununterbrochen fortzieht, wird durch Individuen durchgeführt. Diese werden in einem Jahrhundert wie in dem andern von der besten Art geboren und verhalten sich immer auf dieselbe Weise gegen jedes Jahrhundert, in welchem sie vorkommen. Sie stehen nämlich mit der Menge im Gegensatz, ja im Widerstreit. Ausgebildete Zeiten haben hierin nichts voraus vor den barbarischen: denn Tugenden sind zu jeder Zeit selten, Mängel gemein. Und stellt sich denn nicht sogar im Individuum eine Menge von Fehlern der einzelnen Tüchtigkeit entgegen?

Gewisse Tugenden gehören der Zeit an, und so auch gewisse Mängel, die einen Bezug auf sie haben.

Die neuere Zeit schätzt sich selbst zu hoch, wegen der großen Masse Stoffes, den sie umfaßt. Der Haupt-

Digitized by Google

vorzug des Menschen beruht aber nur darauf, in wie fern er den Stoff zu behandeln und zu beherrschen weiß.

Es gibt zweyerlei Erfahrungsarten, die Erfahrung des Abwesenden und die des Gegenwärtigen. Die Erfahrung des Abwesenden, wozu das Vergangene gehört, machen wir auf fremde Autorität, die des Gegenwärtigen sollten wir auf eigene Autorität machen. Beides gehörig zu thun, ist die Natur des Individuums durchaus unzulänglich.

Die in einander greifenden Menschen- und Zeitalter nöthigen uns, eine mehr oder weniger untersuchte Ueberlieferung gelten zu lassen, um so mehr als auf der Möglichkeit dieser Ueberlieferung die Vorzüge des menschlichen Geschlechts beruhen.

Ueberlieferung fremder Erfahrung, fremden Urtheils sind bei so großen Bedürfnissen der eingeschränkten Menschheit höchst willkommen, besonders wenn von hohen Dingen, von allgemeinen Anstalten die Rede ist.

Ein ausgesprochenes Wort tritt in den Kreis der übrigen, nothwendig wirkenden Naturkräfte mit ein. Es wirkt um so lebhafter, als in dem engen Raume, in welchem die Menschheit sich ergeht, die nämlichen Bedürfnisse, die nämlichen Forderungen immer wiederkehren.

Digitized by Google

Und doch ist jede Wortüberlieferung so bedenklich. Man soll sich, heißt es, nicht an das Wort, sondern an den Geist halten. Gewöhnlich aber vernichtet der Geist das Wort, oder verwandelt es doch dergestalt, daß ihm von seiner frühern Art und Bedeutung wenig übrig bleibt.

Wir stehen mit der Ueberlieferung beständig im Kampfe, und jene Forderung, daß wir die Erfahrung des Gegenwärtigen auf eigene Autorität machen sollten, ruft uns gleichfalls zu einem bedenklichen Streit auf. Und doch fühlt ein Mensch, dem eine originelle Wirksamkeit zu Theil geworden, den Beruf, diesen doppelten Kampf persönlich zu bestehen, der durch den Fortschritt der Wissenschaften nicht erleichtert, sondern erschwert wird. Denn es ist am Ende doch nur immer das Individuum, das einer breiteren Natur und breiteren Ueberlieferung Brust und Stirn bieten soll.

Der Conflict des Individuums mit der unmittelbaren Erfahrung und der mittelbaren Ueberlieferung, ist eigentlich die Geschichte der Wissenschaften: denn was in und von ganzen Massen geschieht, bezieht sich doch nur zuletzt auf ein tüchtigeres Individuum, das alles sammeln, sondern, redigiren und vereinigen soll; wobei es wirklich ganz einerlei ist, ob die Zeitgenossen ein solch Bemühen begünstigen oder ihm widerstreben. Denn was heißt begünstigen, als das Vorhandene vermehren und allge-

Digitized by Google

mein machen. Dadurch wird wohl genutzt, aber die Hauptsache nicht gefördert.

Sowohl in Absicht auf Ueberlieferung als eigene Erfahrung muß nach Natur der Individuen, Nationen und Zeiten ein sonderbares Entgegenstreben, Schwanken und Vermischen entstehen.

Gehalt ohne Methode führt zur Schwärmerey; Methode ohne Gehalt zum leeren Klügeln; Stoff ohne Form zum beschwerlichen Wissen, Form ohne Stoff zu einem hohlen Wähnen.

Leider besteht der ganze Hintergrund der Geschichte der Wissenschaften bis auf den heutigen Tag aus lauter solchen beweglichen in einander fließenden und sich doch nicht vereinigenden Gespenstern, die den Blick dergestalt verwirren, daß man die hervortretenden, wahrhaft würdigen Gestalten kaum recht scharf in's Auge fassen kann.

Ueberliefertes.

Nun können wir nicht einen Schritt weiter gehen, ohne jenes Ehrwürdige, wodurch das Entfernte verbunden, das Zerrissene ergänzt wird, ich meine das Ueberlieferte, näher zu bezeichnen.

Digitized by Google

Weniges gelangt aus der Vorzeit herüber als vollständiges Denkmal, vieles in Trümmern; manches als Technik, als praktischer Handgriff; einiges, weil es dem Menschen nahe verwandt ist, wie Mathematik; anderes, weil es immer wieder gefordert und angeregt wird, wie Himmel- und Erd-Kunde; einiges, weil man dessen bedürftig bleibt, wie die Heilkunst; anderes zuletzt, weil es der Mensch, ohne zu wollen, immer wieder selbst hervorbringt, wie Musik und die übrigen Künste.

Doch von alle diesem ist im wissenschaftlichen Falle nicht sowohl die Rede als von schriftlicher Ueberlieferung. Auch hier übergehen wir vieles. Soll jedoch für uns ein Faden aus der alten Welt in die neue herüberreichen, so müssen wir dreyer Hauptmassen gedenken, welche die größte, entschiedenste, ja oft eine ausschließende Wirkung hervorgebracht haben, der Bibel, der Werke Plato's und Aristoteles.

Jene große Verehrung, welche der Bibel von vielen Völkern und Geschlechtern der Erde gewidmet worden, verdankt sie ihrem innern Werth. Sie ist nicht etwa nur ein Volksbuch, sondern das Buch der Völker, weil sie die Schicksale eines Volks zum Symbol aller übrigen aufstellt, die Geschichte desselben an die Entstehung der Welt anknüpft und durch eine Stufenreihe irdischer und geistiger Entwickelungen, nothwendiger und zufälliger

Digitized by Google

Ereigniſſe, bis in die entfernteſten Regionen der äußerſten Ewigkeiten hinausführt.

Wer das menſchliche Herz, den Bildungsgang der Einzelnen kennt, wird nicht in Abrede ſeyn, daß man einen trefflichen Menſchen tüchtig heraufbilden könnte, ohne dabei ein anderes Buch zu brauchen als etwa Tſchudi's ſchweizeriſche, oder Aventins bayeriſche Chronik. Wie vielmehr muß alſo die Bibel zu dieſem Zwecke genügen, da ſie das Muſterbuch zu jenen erſtgenannten geweſen, da das Volk, als deſſen Chronik ſie ſich darſtellt, auf die Weltbegebenheiten ſo großen Einfluß ausgeübt hat und noch ausübt.

Es iſt uns nicht erlaubt, hier in's Einzelne zu gehen; doch liegt einem Jeden vor Augen, wie in beiden Abtheilungen dieſes wichtigen Werkes der geſchichtliche Vortrag mit dem Lehrvortrage dergeſtalt innig verknüpft iſt, daß einer dem andern auf- und nachhilft, wie vielleicht in keinem andern Buche. Und was den Inhalt betrifft, ſo wäre nur wenig hinzuzufügen, um ihn bis auf den heutigen Tag durchaus vollſtändig zu machen. Wenn man dem alten Teſtamente einen Auszug aus Joſephus beifügte, um die jüdiſche Geſchichte bis zur Zerſtörung Jeruſalems fortzuführen; wenn man, nach der Apoſtelgeſchichte, eine gedrängte Darſtellung der Ausbreitung des Chriſtenthums und der Zerſtreuung des Judenthums durch die Welt, bis auf die letzten treuen Miſſionsbemühungen apoſtelähnlicher Männer,

bis

Digitized by Google

bis auf den neuſten Schacher- und Wucherbetrieb der Nachkommen Abrahams, einſchaltete; wenn man vor der Offenbarung Johannis die reine chriſtliche Lehre im Sinn des neuen Teſtaments zuſammengefaßt aufſtellte, um die verworrene Lehrart der Epiſteln zu entwirren und aufzuhellen: ſo verdiente dieſes Werk gleich gegenwärtig wieder in ſeinen alten Rang einzutreten, nicht nur als allgemeines Buch, ſondern auch als allgemeine Bibliothek der Völker zu gelten, und es würde gewiß, je höher die Jahrhunderte an Bildung ſteigen, immer mehr zum Theil als Fundament, zum Theil als Werkzeug der Erziehung, freilich nicht von naſeweiſen, ſondern von wahrhaft weiſen Menſchen genutzt werden können.

Die Bibel an ſich ſelbſt, und dieß bedenken wir nicht genug, hat in der ältern Zeit faſt gar keine Wirkung gehabt. Die Bücher des alten Teſtaments fanden ſich kaum geſammelt, ſo war die Nation, aus der ſie entſprungen, völlig zerſtreut; nur der Buchſtabe war es, um den die Zerſtreuten ſich ſammelten und noch ſammeln. Kaum hatte man die Bücher des neuen Teſtaments vereinigt, als die Chriſtenheit ſich in unendliche Meinungen ſpaltete. Und ſo finden wir, daß ſich die Menſchen nicht ſowohl mit dem Werke als an dem Werke beſchäftigten, und ſich über die verſchiedenen Auslegungsarten entzweyten, die man auf den Text anwenden, die man dem Text unterſchieben, mit denen man ihn zudecken konnte.

Digitized by Google

Hier werden wir nun veranlaßt, jener beiden trefflichen Männer zu gedenken, die wir oben genannt. Es wäre Verwegenheit, ihr Verdienſt an dieſer Stelle würdigen, ja nur ſchildern zu wollen; alſo nicht mehr denn das Nothwendigſte zu unſern Zwecken.

Plato verhält ſich zu der Welt, wie ein ſeliger Geiſt, dem es beliebt, einige Zeit auf ihr zu herbergen. Es iſt ihm nicht ſowohl darum zu thun, ſie kennen zu lernen, weil er ſie ſchon vorausſetzt, als ihr dasjenige, was er mitbringt und was ihr ſo noth thut, freundlich mitzutheilen. Er dringt in die Tiefen, mehr um ſie mit ſeinem Weſen auszufüllen, als um ſie zu erforſchen. Er bewegt ſich nach der Höhe, mit Sehnſucht, ſeines Urſprungs wieder theilhaft zu werden. Alles was er äußert, bezieht ſich auf ein ewig Ganzes, Gutes, Wahres, Schönes, deſſen Forderung er in jedem Buſen aufzuregen ſtrebt. Was er ſich im Einzelnen von irdiſchem Wiſſen zueignet, ſchmilzt, ja man kann ſagen, verdampft in ſeiner Methode, in ſeinem Vortrag.

Ariſtoteles hingegen ſteht zu der Welt wie ein Mann, ein baumeiſterlicher. Er iſt nun einmal hier und ſoll hier wirken und ſchaffen. Er erkundigt ſich nach dem Boden, aber nicht weiter als bis er Grund findet. Von da bis zum Mittelpunkt der Erde iſt ihm das Uebrige gleichgültig. Er umzieht einen ungeheuren Grundkreis für ſein Gebäude, ſchafft Materialien von allen Seiten her, ordnet ſie, ſchichtet ſie auf und ſteigt

Digitized by Google

so in regelmäßiger Form pyramidenartig in die Höhe, wenn Plato, einem Obelisken, ja einer spitzen Flamme gleich, den Himmel sucht.

Wenn ein Paar solcher Männer, die sich gewissermaßen in die Menschheit theilten, als getrennte Repräsentanten herrlicher nicht leicht zu vereinender Eigenschaften auftraten; wenn sie das Glück hatten, sich vollkommen auszubilden, das an ihnen Ausgebildete vollkommen auszusprechen, und nicht etwa in kurzen lakonischen Sätzen gleich Orakelsprüchen, sondern in ausführlichen, ausgeführten, mannichfaltigen Werken; wenn diese Werke zum Besten der Menschheit übrig blieben, und immerfort mehr oder weniger studirt und betrachtet wurden: so folgt natürlich, daß die Welt, insofern sie als empfindend und denkend anzusehen ist, genöthigt war, sich Einem oder dem Andern hinzugeben, Einen oder den Andern als Meister, Lehrer, Führer anzuerkennen.

Diese Nothwendigkeit zeigte sich am deutlichsten bei Auslegung der heiligen Schrift. Diese, bei der Selbstständigkeit, wunderbaren Originalität, Vielseitigkeit, Totalität, ja Unermeßlichkeit ihres Inhalts, brachte keinen Maßstab mit, wonach sie gemessen werden konnte; er mußte von außen gesucht und an sie angelegt werden, und das ganze Chor derer, die sich deßhalb versammelten, Juden und Christen, Heiden und Heilige, Kirchenväter und Ketzer, Concilien und Päpste, Reformatoren und Widersacher, sämmtlich, indem sie auslegen und

Digitized by Google

erklären, verknüpfen oder suppliren, zurechtlegen oder anwenden wollten, thaten es auf Platonische oder Aristotelische Weise, bewußt oder unbewußt, wie uns, um nur der jüdischen Schule zu erwähnen, schon die talmudistische und cabbalistische Behandlung der Bibel überzeugt.

Wie bei Erklärung und Benutzung der heiligen Schriften, so auch bei Erklärung, Erweiterung und Benutzung des wissenschaftlich Ueberlieferten, theilte sich das Chor der Wiß- und Kenntnißbegierigen in zwey Parteyen. Betrachten wir die afrikanischen, besonders ägyptischen, neuern Weisen und Gelehrten, wie sehr neigt sich dort alles nach der Platonischen Vorstellungsart. Bemerken wir die Asiaten, so finden wir mehr Neigung zur Aristotelischen Behandlungsweise, wie es später bei den Arabern besonders auffällt.

Ja wie die Völker, so theilen sich auch Jahrhunderte in die Verehrung des Plato und Aristoteles, bald friedlich, bald in heftigem Widerstreit; und es ist als ein großer Vorzug des unsrigen anzusehen, daß die Hochschätzung beider sich im Gleichgewichte hält, wie schon Rafael, in der sogenannten Schule von Athen, beide Männer gedacht und gegen einander über gestellt hat.

Wir fühlen und wissen recht gut, was sich gegen die von uns aphoristisch entworfene Skizze einwenden läßt, besonders wenn man von dem, was ihr mangelt, und von dem, was an ihr näher zu bestimmen wäre,

Digitized by Google

reden wollte. Allein es war die Aufgabe, in möglichſter Kürze hinzuzeichnen, was von Hauptwirkungen über die durch Barbaren geriſſene Lücke in die mittlere und neuere Zeit vor allem andern bedeutend herüberreicht, was in die Wiſſenſchaften überhaupt, in die Naturwiſſenſchaften beſonders und in die Farbenlehre, die uns vorzüglich beſchäftigt, einen dauernden Einfluß ausübte.

Denn andere köſtliche Maſſen des unſchätzbar Ueberlieferten, wie z. E. die Maſſe der griechiſchen Dichter, hat erſt ſpät, ja ſehr ſpät, wieder lebendig auf Bildung gewirkt, ſo wie die Denkweiſen anderer philoſophiſchen Schulen, der Epikuräer, der Skeptiker, auch erſt ſpät für uns einige Bedeutung gewinnen.

Wenn wir nun oben ſchon ausgeſprochen und behauptet, daß die Griechen mit allem bekannt geweſen, was wir als Hauptgrund der Farbenlehre anerkennen, was wir als die Hauptmomente derſelben verehren, ſo bleibt uns nun die Pflicht, dem Natur- und Geſchichtsfreunde vor Augen zu legen, wie in der neuern Zeit die Platoniſchen und Ariſtoteliſchen Ueberzeugungen wieder emporgehoben, wie ſie verdrängt oder genutzt, wie ſie vervollſtändigt oder verſtümmelt werden mochten, und wie, durch ein ſeltſames Schwanken älterer und neuerer Meinungsweiſen, die Sache von einer Seite zur andern geſchoben, und zuletzt am Anfang des vorigen Jahrhunderts völlig verſchoben worden.

Digitized by Google

Autorität.

Indem wir nun von Ueberlieferung sprechen, sind wir unmittelbar aufgefordert, zugleich von Autorität zu reden. Denn genau betrachtet, so ist jede Autorität eine Art Ueberlieferung. Wir lassen die Existenz, die Würde, die Gewalt von irgend einem Dinge gelten, ohne daß wir seinen Ursprung, sein Herkommen, seinen Werth deutlich einsehen und erkennen. So schätzen und ehren wir z. B. die edeln Metalle bei'm Gebrauch des gemeinen Lebens; doch ihre großen physischen und chemischen Verdienste sind uns dabei selten gegenwärtig. So hat die Vernunft und das ihr verwandte Gewissen eine ungeheure Autorität, weil sie unergründlich sind; ingleichen das was wir mit dem Namen Genie bezeichnen. Dagegen kann man dem Verstand gar keine Autorität zuschreiben: denn er bringt nur immer seines Gleichen hervor; so wie denn offenbar aller Verstandes-Unterricht zur Anarchie führt.

Gegen die Autorität verhält sich der Mensch, so wie gegen vieles andere, beständig schwankend. Er fühlt in seiner Dürftigkeit, daß er, ohne sich auf etwas Drittes zu stützen, mit seinen Kräften nicht auslangt. Dann aber, wenn das Gefühl seiner Macht und Herrlichkeit in ihm aufgeht, stößt er das Hülfreiche von sich und glaubt für sich selbst und andre hinzureichen.

Das Kind bequemt sich meist mit Ergebung unter

Digitized by Google

die Autorität der Eltern; der Knabe sträubt sich dagegen; der Jüngling entflieht ihr, und der Mann läßt sie wieder gelten, weil er sich deren mehr oder weniger selbst verschafft, weil die Erfahrung ihn gelehrt hat, daß er ohne Mitwirkung anderer doch nur wenig ausrichte.

Eben so schwankt die Menschheit im Ganzen. Bald sehen wir um einen vorzüglichen Mann sich Freunde, Schüler, Anhänger, Begleiter, Mitlebende, Mitwohnende, Mitstreitende versammeln. Bald fällt eine solche Gesellschaft, ein solches Reich wieder in vielerlei Einzelnheiten auseinander. Bald werden Monumente älterer Zeiten, Documente früherer Gesinnungen, göttlich verehrt, buchstäblich aufgenommen; jederman gibt seine Sinne, seinen Verstand darunter gefangen; alle Kräfte werden aufgewendet, das Schätzbare solcher Ueberreste darzuthun, sie bekannt zu machen, zu commentiren, zu erläutern, zu erklären, zu verbreiten und fortzupflanzen. Bald tritt dagegen, wie jene bilderstürmende, so hier eine schriftstürmende Wuth ein; es thäte Noth, man vertilgte bis auf die letzte Spur das, was bisher so großen Werthes geachtet wurde. Kein ehemals ausgesprochenes Wort soll gelten, alles was weise war, soll als närrisch erkannt werden, was heilsam war, als schädlich, was sich lange Zeit als förderlich zeigte, nunmehr als eigentliches Hinderniß.

Die Epochen der Naturwissenschaften im Allgemeinen und der Farbenlehre insbesondere, werden uns ein

Digitized by Google

ſolches Schwanken auf mehr als Eine Weiſe bemerklich machen. Wir werden ſehen, wie dem menſchlichen Geiſt das aufgehäufte Vergangene höchſt läſtig wird zu einer Zeit, wo das Neue, das Gegenwärtige gleichfalls gewaltſam einzudringen anfängt; wie er die alten Reichthümer aus Verlegenheit, Inſtinct, ja aus Maxime wegwirft; wie er wähnt, man könne das Neuzuerfahrende durch bloße Erfahrung in ſeine Gewalt bekommen: wie man aber bald wieder genöthigt wird, Raiſonnement und Methode, Hypotheſe und Theorie zu Hülfe zu rufen; wie man dadurch abermals in Verwirrung, Controvers, Meinungenwechſel, und früher oder ſpäter aus der eingebildeten Freiheit wieder unter den ehernen Scepter einer aufgedrungenen Autorität fällt.

Alles was wir an Materialien zur Geſchichte, was wir Geſchichtliches einzeln ausgearbeitet zugleich überliefern, wird nur der Commentar zu dem Vorgeſagten ſeyn. Die Naturwiſſenſchaften haben ſich bewundernswürdig erweitert, aber keineswegs in einem ſtätigen Gange, auch nicht einmal ſtufenweiſe, ſondern durch Auf- und Abſteigen, durch Vor- und Rückwärtswandeln in gerader Linie oder in der Spirale; wobei ſich denn von ſelbſt verſteht, daß man in jeder Epoche über ſeine Vorgänger weit erhaben zu ſeyn glaubte. Doch wir dürfen künftigen Betrachtungen nicht vorgreifen. Da wir die Theilnehmenden durch einen labyrinthiſchen Garten zu führen haben, ſo müſſen wir ihnen und uns

Digitized by Google

das Vergnügen mancher überraschenden Aussicht vorbehalten.

Wenn nun derjenige, wo nicht für den Vorzüglichsten, doch für den Begabtesten und Glücklichsten zu halten wäre, der Ausdauer, Lust, Selbstverläugnung genug hätte, sich mit dem Ueberlieferten völlig bekannt zu machen, und dabei noch Kraft und Muth genug behielte, sein originelles Wesen selbstständig auszubilden und das vielfach Aufgenommene nach seiner Weise zu bearbeiten und zu beleben: wie erfreulich muß es nicht seyn, wenn dergleichen Männer in der Geschichte der Wissenschaften uns, wiewohl selten genug, wirklich begegnen. Ein solcher ist derjenige, zu dem wir uns nun wenden, der uns vor vielen andern trefflichen Männern, aus einer zwar regsamen, aber doch immer noch trüben Zeit, lebhaft und freudig entgegen tritt.

Roger Bacon

von 1216 — 1294.

Die in Britannien durch Römerherrschaft gewirkte Cultur, diejenige, welche früh genug durch das Christenthum daselbst eingeleitet worden, verlor sich nur gar zu bald, vernichtet durch den Zudrang wilder Insel-Nachbarn und seeräuberischer Schaaren. Bei zurückkehrender, obgleich oft gestörter Ruhe fand sich auch die Religion wieder ein und wirkte auf eine vorzügliche Weise

Digitized by Google

zum Guten. Treffliche Männer bildeten ſich aus zu Apoſteln ihres eignen Vaterlandes, ja des Auslandes. Klöſter wurden geſtiftet, Schulen eingerichtet und jede Art beſſerer Bildung ſchien ſich in dieſe abgeſonderten Länder zu flüchten, ſich daſelbſt zu bewahren und zu ſteigern.

Roger Bacon war in einer Epoche geboren, welche wir die des Werdens, der freien Ausbildung der Einzelnen neben einander genannt haben, für einen Geiſt wie der ſeine, in der glücklichſten. Sein eigentliches Geburtsjahr iſt ungewiß, aber die magna Charta war bereits unterzeichnet (1215), als er zur Welt kam, jener große Freiheitsbrief, der durch die Zuſätze nachfolgender Zeiten das wahre Fundament neuer engliſcher Nationalfreiheit geworden. So ſehr auch der Clerus und die Baronen für ihren Vortheil dabei mochten geſorgt haben, ſo gewann doch der Bürgerſtand dadurch außerordentlich, daß freier Handel geſtattet, beſonders der Verkehr mit Auswärtigen völlig ungehindert ſeyn ſollte, daß die Gerichtsverfaſſung verbeſſert ward, daß der Gerichtshof nicht mehr dem Könige folgen, ſondern ſtets an Einem Orte Sitz haben, daß kein freier Mann ſollte gefangen gehalten, verbannt oder auf irgend eine Weiſe an Freiheit und Leben angegriffen werden; es ſey denn, Seinesgleichen hätten über ihn geſprochen, oder es geſchähe nach dem Recht des Landes.

Was auch noch in der Verfaſſung zu wünſchen übrig

Digitized by Google

blieb, was in der Ausführung mangeln, was durch politiſche Stürme erſchüttert werden mochte, die Nation war im Vorſchreiten, und Roger brachte ſein höheres Alter unter der Regierung Königs Eduard des Erſten zu, wo die Wiſſenſchaften aller Art einen beträchtlichen Fortgang nahmen und großen Einfluß auf eine vollkommnere Juſtiz- und Polizeyverfaſſung hatten. Der dritte Stand wurde mehr und mehr begünſtigt und einige Jahre nach Rogers Tode (1297) erhielt die magna Charta einen Zuſatz zu Gunſten der Volksclaſſe.

Obgleich Roger nur ein Mönch war und ſich in dem Bezirk ſeines Kloſters halten mochte, ſo dringt doch der Hauch ſolcher Umgebungen durch alle Mauern, und gewiß verdankt er gedachten nationellen Anlagen, daß ſein Geiſt ſich über die trüben Vorurtheile der Zeit erheben und der Zukunft voreilen konnte. Er war von der Natur mit einem geregelten Charakter begabt, mit einem ſolchen, der für ſich und andere Sicherheit will, ſucht und findet. Seine Schriften zeugen von großer Ruhe, Beſonnenheit und Klarheit. Er ſchätzt die Autorität, verkennt aber nicht das Verworrene und Schwankende der Ueberlieferung. Er iſt überzeugt von der Möglichkeit einer Einſicht in Sinnliches und Ueberſinnliches, Weltliches und Göttliches.

Zuvörderſt weiß er das Zeugniß der Sinne gehörig anzuerkennen; doch bleibt ihm nicht unbewußt, daß die Natur dem bloß ſinnlichen Menſchen vieles verberge. Er

Digitized by Google

wünſcht daher tiefer einzudringen und wird gewahr, daß er die Kräfte und Mittel hiezu in ſeinem eigenen Geiſte ſuchen muß. Hier begegnet ſeinem kindlichen Sinne die Mathematik als ein einfaches, eingebornes, aus ihm ſelbſt hervorſpringendes Werkzeug, welches er um ſo mehr ergreift, als man ſchon ſo lange alles Eigene vernachläſſigt, die Ueberlieferung auf eine ſeltſame Weiſe über einander gehäuft und ſie dadurch gewiſſermaßen in ſich ſelbſt zerſtört hatte.

Er gebraucht nunmehr ſein Organ, um die Vorgänger zu beurtheilen, die Natur zu betaſten, und zufrieden mit der Weiſe, nach der ihm manches gelingt, erklärt er die Mathematik zu dem Hauptſchlüſſel aller wiſſenſchaftlichen Verborgenheiten.

Je nachdem nun die Gegenſtände ſind, mit welchen er ſich beſchäftigt, danach iſt auch das Gelingen. In den einfachſten phyſiſchen Fällen löſ't die Formel das Problem, in complicirteren iſt ſie wohl behülflich, deutet auf den Weg, bringt uns näher; aber ſie dringt nicht mehr auf den Grund. In den höhern Fällen und nun gar im Organiſchen und Moraliſchen bleibt ſie ein bloßes Symbol.

Ob nun gleich der Stoff, den er behandelt, ſehr gehaltvoll iſt, auch nichts fehlt, was den ſinnenden Menſchen intereſſiren kann, ob er ſich ſchon mit großer Ehrfurcht den erhabenen Gegenſtänden des Univerſums nähert; ſo muß er doch den einzelnen Theilen des Wiß-

Digitized by Google

baren und Ausführbaren, einzelnen Wissenschaften und Künsten, Unrecht thun, um seine These durchzusetzen. Was in ihnen eigenthümlich, fundamental und elementar gewiß ist, erkennt er nicht an; er beachtet bloß die Seite, die sie gegen die Mathematik bieten. So löst er die Grammatik in Rhythmik, die Logik in Musik auf, und erklärt die Mathematik wegen Sicherheit ihrer Demonstrationen für die bessere Logik.

Indem er nun zwar parteyisch, aber keinesweges Pedant ist, so fühlt er sehr bald, wo seine Grundmaximen (canones), mit denen er alles ausrichten will, nicht hinreichen, und es scheint ihm selbst nicht recht Ernst zu seyn, wenn er seinen mathematisch-physischen Maßstab geistigen und göttlichen Dingen anpassen und durch ein witziges Bilderspiel das, was nicht in einander greift, zusammenhängen will.

Bei alle dem läßt ihn sein großes Sicherheitsbedürfniß durchaus feste und entschiedene Schritte thun. Was die Alten erfahren und gedacht, was er selbst gefunden und ersonnen, das alles bringt er nicht gerade streng methodisch, aber doch in einem sehr faßlichen naiven Vortrag, uns vor Seel' und Gemüth. Alles hängt zusammen, alles hat die schönste Folge, und indem das Bekannte klar vor ihm liegt, so ist ihm auch das Unbekannte selbst nicht fremd; daher er denn voraussieht, was noch künftig zu leisten ist und was erst einige Jahrhunderte

Digitized by Google

nachher, durch fortschreitende Beobachtung der Natur und durch eine immer verfeinerte Technik, wirklich geleistet worden.

Wir lassen ihn seine allgemeinen Grundsätze selbst vortragen, sowohl weil es interessant ist, sie an und für sich kennen zu lernen, als auch weil wir dadurch Gelegenheit finden, unsere Ueberzeugungen in seinem Sinne auszusprechen.

„Es gibt mancherlei, das wir geradehin und leicht erkennen; anderes aber, das für uns verborgen ist, welches jedoch von der Natur wohl gekannt wird. Dergleichen sind alle höheren Wesen, Gott und die Engel, als welche zu erkennen die gemeinen Sinne nicht hinreichen. Aber es findet sich, daß wir auch einen Sinn haben, durch den wir das gleichfalls erkennen, was der Natur bekannt ist, und dieser ist der mathematische: denn durch diesen erkennen wir auch die höheren Wesen, als den Himmel und die Sterne, und gelangen auf diesem Wege zur Erkenntniß der übrigen erhabenen Naturen und zwar auch auf eine einfache und leichte Weise.“

„Alle natürlichen Dinge werden zum Daseyn gebracht durch ein Wirksames und durch eine Materie, auf welche jenes seine Thätigkeit ausübt: denn diese beiden treffen zu allererst zusammen. Denn das Handelnde, durch seine Tugend, bewegt und verwandelt die Materie, daß

Digitized by Google

sie eine Sache werde; aber die Wahrheit des Wirksamen und der Materie können wir nicht einsehen, ohne große Gewalt der Mathematik, ja nicht einmal die hervorgebrachten Wirkungen. Diese drey sind also zu beachten, das Wirkende, die Materie und das Gewirkte.“

„Alles Wirksame handelt durch seine Tugend, die es in der untergelegten Materie zur Wirklichkeit bringt. Eine solche (abgeleitete) Tugend wird ein Gleichniß, ein Bild, ein Artiges genannt und sonst noch auf mancherlei Weise bezeichnet. Dieses aber wird sowohl durch die Wesenheit als durch das Zufällige, durch das Geistige wie durch das Körperliche hervorgebracht, durch die Wesenheit aber mehr, als durch das Zufällige, durch das Geistige mehr als durch das Körperliche; und dieses Gleichartige macht alle Wirkungen dieser Welt: denn es wirkt auf den Sinn, auf den Geist und auf die ganze Materie der Welt durch Erzeugung der Dinge. Und so bringt ein natürlich Wirksames immer ein und dasselbe hervor, es mag wirken, worauf es will; weil es hier nicht etwa überlegen und wählen kann, sondern was ihm vorkommt macht es zu Seinesgleichen. Wirkt es auf Sinne und Verstandeskräfte, so entsteht das Bild, das Gleichartige, wie ein jeder weiß, aber auch in der Materie wird dieses Gleichniß gewirkt. Und diejenigen wirksamen Wesen, welche Vernunft und Verstand haben, wenn sie gleich vieles aus Ueberlegung und Wahl des Willens thun, so ist doch diese Wirkung, die Erzeugung

Digitized by Google

des Gleichniſſes, ihnen ſo gut natürlich als andern Weſen, und ſo vervielfältigt die Weſenheit der Seele ihre Tugend im Körper und außerhalb des Körpers, und ein jeder Körper ſchafft auch außer ſich ſeine Tugenden, und die Engel bewegen die Welt durch dergleichen Tugenden.“

„Aber Gott ſchafft die Tugenden aus Nichts, die er alsdann in den Dingen vervielfältigt. Die erſchaffenen wirkſamen Weſen vermögen dieß nicht, ſondern leiſten das Ihre auf andere Weiſe, wobei wir uns gegenwärtig nicht aufhalten können. Nur wiederholen wir, daß die Tugenden wirkſamer Weſen in dieſer Welt alles hervorbringen. Dabei iſt aber zweyerlei zu bemerken: erſtlich die Vervielfältigung des Gleichniſſes und der Tugend, von dem Urſprung ihrer Zeugung her; zweytens das mannichfaltige Wirken in dieſer Welt, wodurch Fortzeugung und Verderbniß entſteht. Das Zweyte läßt ſich nicht ohne das Erſte begreifen; deßhalb wir uns zuerſt an die Vervielfältigung wenden.“

Wie er nun zu Werke geht, die Vervielfältigung der urſprünglichen Tugenden nach Linien, Winkeln, Figuren und ſo fort auf mathematiſche Weiſe zu bewirken, iſt höchſt bedeutend und erfreulich. Beſonders gelingt es ihm, die fortſchreitende Wirkung phyſiſcher und mechaniſcher Kräfte, die wachſende Mittheilung erſter Anſtöße, vorzüglich auch die Rückwirkungen, auf eine folgerechte und heitere Weiſe abzuleiten. So einfach ſeine

Ma-

Digitized by Google

Maximen sind, so fruchtbar zeigen sie sich in der Anwendung, und man begreift wohl, wie ein reines freies Gemüth sehr zufrieden seyn konnte, auf solche Weise sich von himmlischen und irdischen Dingen Rechenschaft zu geben.

Von Farben spricht er nur gelegentlich. Auch er setzt sie voraus und erwähnt ihrer mehr beispielsweise und zu Erläuterung anderer Erscheinungen, als daß er sie selbst zu ergründen suchte. Wir könnten es also hier bei dem Gesagten bewenden lassen. Damit aber doch etwas geschehe, so versetzen wir uns im Geist an seine Stelle, nehmen an, das Büchlein von Theophrast sey ihm bekannt gewesen, was die Griechen eingesehen, sey auch ihm zur Ueberzeugung geworden, ihm wäre nicht entgangen, worauf es eigentlich bei der Sache ankomme, und so hätte er nachstehende kurze Farbenlehre, seinen Maximen gemäß, verfassen können, die auch uns ganz willkommen seyn würde.

Das Licht ist eine der ursprünglichen, von Gott erschaffenen Kräfte und Tugenden, welches sein Gleichniß in der Materie darzustellen sich bestrebt. Dieses geschieht auf mancherlei Weise, für unser Auge aber folgendermaßen.

Das reine Materielle, insofern wir es mit Augen erblicken, ist entweder durchsichtig, oder undurchsichtig, oder halbdurchsichtig. Das letzte nennen wir Trübe.

Digitized by Google

Wenn nun die Tugend des Lichts durch das Trübe hindurchstrebt, so daß seine ursprüngliche Kraft zwar immer aufgehalten wird, jedoch aber immer fortwirkt, so erscheint sein Gleichniß Gelb und Gelbroth; setzt aber ein Finsteres dem Trüben Gränze, so daß des Lichts Tugend nicht fortzuschreiten vermag, sondern aus dem erhellten Trüben als ein Abglanz zurückkehrt, so ist dessen Gleichniß Blau und Blauroth.

Aehnliches begegnet bei durchsichtigen und undurchsichtigen Körpern, ja im Auge selbst.

Diese Wirkungen sind sehr einfach und beschränkt. Die Unendlichkeit und Unzähligkeit der Farben aber erzeugt sich aus der Mischung und daß die ursprünglichen Farben abermals ihr Gleichniß in der Materie und sonst hervorbringen, welches denn, wie alles Abgeleitete, unreiner und ungewisser erscheint; wobei wir jedoch zu bedenken haben, daß eben durch dieses Abgeleitete, durch dieses Bild vom Bilde, durch das Gleichniß vom Gleichniß, das Meiste geschieht und eben dadurch das völlige Verschwinden der ersten Tugend, Verderbniß und Untergang möglich wird.

Nachstehendes kann zum Theil als Wiederholung, zum Theil als weitere Aus- und Fortbildung des oben Gesagten angesehen werden; sodann aber mag man entschuldigen, daß hier abermals gelegentlich erregte Gedanken mit aufgeführt sind.

Digitized by Google

Die Schriften Bacons zeugen von großer Ruhe und Beſonnenheit. Er fühlte ſehr tief den Kampf, den er mit der Natur und mit der Ueberlieferung zu beſtehen hat. Er wird gewahr, daß er die Kräfte und Mittel hiezu bei ſich ſelbſt ſuchen muß. Hier findet er die Mathematik als ein ſicheres, aus ſeinem Innern hervorſpringendes Werkzeug. Er operirt mit demſelben gegen die Natur und gegen ſeine Vorgänger, ſein Unternehmen glückt ihm und er überzeugt ſich, daß Mathematik den Grund zu allem Wiſſenſchaftlichen lege.

Hat ihm jedoch dieſes Organ bei allem Meßbaren gehörige Dienſte geleiſtet, ſo findet er bald bei ſeinem zarten Gefühle, daß es Regionen gebe, wo es nicht hinreicht. Er ſpricht ſehr deutlich aus, daß ſie in ſolchen Fällen als eine Art von Symbolik zu brauchen ſey; aber in der Ausführung ſelbſt vermiſcht er den reellen Dienſt, den ſie ihm leiſtet, mit dem ſymboliſchen; wenigſtens knüpft er beide Arten ſo genau zuſammen, daß er beiden denſelben Grad von Ueberzeugung zuſchreibt, obgleich ſein Symboliſiren manchmal bloß auf ein Witzſpiel hinausläuft. In dieſem Wenigen ſind alle ſeine Tugenden und alle ſeine Fehler begriffen.

Man halte dieſe Anſicht feſt und man wird ſich überzeugen, daß es eine falſche Anwendung der reinen Mathematik und eben ſo eine falſche Anwendung der angewandten Mathematik gebe. Offenbar iſt die Aſtrologie aus der Aſtronomie durch den eben gerügten Mißgriff

Digitized by Google

entstanden, indem man aus den Wirkungen bekannter Kräfte auf die Wirkungen unbekannter schloß und beide als gleichgeltende behandelte.

Man sehe, wie Bacon das Mathematische geistigen und geistlichen Dingen annähern will durch ein anmuthiges, heiteres Zahlenspiel.

Ein großer Theil dessen, was man gewöhnlich Aberglauben nennt, ist aus einer falschen Anwendung der Mathematik entstanden, deßwegen ja auch der Name eines Mathematikers mit dem eines Wahnkünstlers und Astrologen gleich galt. Man erinnere sich der Signatur der Dinge, der Chiromantie, der Punktirkunst, selbst des Höllenzwangs; alle dieses Unwesen nimmt seinen wüsten Schein von der klarsten aller Wissenschaften, seine Verworrenheit von der exactesten. Man hat daher nichts für verderblicher zu halten, als daß man, wie in der neuern Zeit abermals geschieht, die Mathematik aus der Vernunft- und Verstandes-Region, wo ihr Sitz ist, in die Region der Phantasie und Sinnlichkeit freventlich herüberzieht.

Dunklen Zeiten sind solche Mißgriffe nachzusehen; sie gehören mit zum Charakter. Denn eigentlich ergreift der Aberglaube nur falsche Mittel, um ein wahres Bedürfniß zu befriedigen, und ist deßwegen weder so scheltenswerth als er gehalten wird, noch so selten in den sogenannten aufgeklärten Jahrhunderten und bei aufgeklärten Menschen.

Digitized by Google

Denn wer kann sagen, daß er seine unerläßlichen Bedürfnisse immer auf eine reine, richtige, wahre, untadelhafte und vollständige Weise befriedige; daß er sich nicht neben dem ernstesten Thun und Leisten, wie mit Glauben und Hoffnung, so auch mit Aberglauben und Wahn, Leichtsinn und Vorurtheil hinhalte?

Wie viel falsche Formeln zu Erklärung wahrer und unläugbarer Phänomene finden sich nicht durch alle Jahrhunderte bis zu uns herauf. Die Schriften Luthers enthalten, wenn man will, viel mehr Aberglauben, als die unsers englischen Mönchs. Wie bequem macht sich's nicht Luther durch seinen Teufel, den er überall bei der Hand hat, die wichtigsten Phänomene der allgemeinen und besonders der menschlichen Natur auf eine oberflächliche und barbarische Weise zu erklären und zu beseitigen; und doch ist und bleibt er, der er war, außerordentlich für seine und für künftige Zeiten. Bei ihm kam es auf That an; er fühlte den Conflict, in dem er sich befand, nur allzu lästig, und indem er sich das ihm Widerstrebende recht häßlich, mit Hörnern, Schwanz und Klauen dachte, so wurde sein heroisches Gemüth nur desto lebhafter aufgeregt, dem Feindseligen zu begegnen und das Gehaßte zu vertilgen.

An jene Neigung Roger Bacons, das Unbekannte durch das Bekannte aufzulösen, das Ferne durch das Nahe zu gewältigen, wodurch sich eben sein vorzüglicher Geist legitimirt, schließt sich eine Eigenheit an, welche

Digitized by Google

genau beachtet zu werden verdient, weil sie schon früher historische Zweifel erregt hat. Aus gewissen Eigenschaften der Körper, die ihm bekannt sind, aus gewissen Folgen, die sich von ihrer Verbindung oder von einer gewissen bestimmten Form hoffen lassen, folgert er so richtig, daß er über das, was zu seiner Zeit geleistet war, weit hinausgeht und von Dingen spricht, als wenn sie schon geleistet wären. Das Schießpulver, besonders aber die Fernröhre, behandelt er so genau, daß wir uns überzeugt halten müssen, er habe sie vor sich gehabt, zumal da er ja schon geschliffene Kugeln, Abschnitte von Kugeln in Glas besessen.

Allein wem bekannt ist, wie der Menschengeist voreilen kann, ehe ihm die Technik nachkommt, der wird auch hier nichts Unerhörtes finden.

Und so wagen wir zu behaupten, daß es nur Folgerungen bei ihm gewesen. Auch hier bei der angewandten Mathematik geht es ihm, wie bei der reinen. Wie er jene anwendete, wo sie nicht hingehörte, so traut er dieser zu, was sie nicht leisten kann.

Durch die von ihm beschriebenen Gläser soll man nicht allein die entferntesten Gegenstände ganz nah, die kleinsten ungeheuer groß im eignen Auge wahrnehmen; sondern diese und andere Bilder sollen auch hinaus in die Luft, in die Atmosphäre geworfen, einer Menge zur Erscheinung kommen. Zwar ist auch dieses nicht ohne Grund. So mancherlei Naturerscheinungen, die auf

Digitized by Google

Refraction und Reflexion beruhen, die viel ſpäter erfundene Camera obscura, die Zauberlaterne, das Sonnenmikroſkop und ihre verſchiedenen Anwendungen haben ſein Vorausgeſagtes faſt buchſtäblich wahr gemacht, weil er alle dieſe Folgen vorausſah. Aber die Art, wie er ſich über dieſe Dinge äußert, zeigt, daß ſein Apparat nur in ſeinem Geiſte gewirkt und daß daher manche imaginäre Reſultate entſprungen ſeyn mögen.

Zunächſt bemerken wir, daß er, wie alle Erfinder, weit ſchauende und geiſtig lebhaft wirkende Menſchen, von ſeinen Zeitgenoſſen angegangen worden, auch unmittelbar etwas zu ihrem Nutzen zu thun. Der Menſch iſt ſo ein luſt- und hülfsbedürftiges Weſen, daß man ihm nicht verargen kann, wenn er ſich überall umſieht, wo er im Glück einigen Spaß und in der Bedrängtheit einigen Beiſtand finden kann.

Den Mathematikern ſind von jeher die Kriegshelden auf der Spur geweſen, weil man ſeine Macht gern mechaniſch vermehren und jeder Uebermacht große Wirkungen mit geringen Kräften entgegenſetzen möchte. Daher findet ſich bei Bacon die Wiederholung älterer und die Zuſicherung neuer dergleichen Hülfsmittel. Brennſpiegel, um in der Ferne die Sonnenſtrahlen zu concentriren, Vervielfältigungsſpiegel, wodurch dem Feinde wenige Truppen als eine große Anzahl erſchienen, und andere ſolche Dinge kommen bei ihm vor, die wunderbar genug ausſehen, und die dennoch bei erhöhter Technik, geübteſter

Digitized by Google

Taſchenſpielerkunſt, und auf andere Weiſe wenigſtens zum Theil möglich gemacht worden.

Daß man ihn der Irrlehre angeklagt, das Schickſal hat er mit allen denen gemein, die ihrer Zeit vorlaufen; daß man ihn der Zauberey bezüchtigt, war damals ganz natürlich. Aber ſeine Zeit nicht allein beging dieſe Uebereilung, daß ſie das, was tiefen, unbekannten, feſtgegründeten, conſequenten, ewigen Naturkräften möglich iſt, als dem Willen und der Willkür unterworfen, als zufällig herbeigerufen, im Widerſtreit mit Gott und der Natur gelten ließ.

Auch hierüber iſt der Menſch weder zu ſchelten noch zu bedauern: denn dieſe Art von Aberglauben wird er nicht los werden, ſo lange die Menſchheit exiſtirt. Ein ſolcher Aberglaube erſcheint immer wieder, nur unter einer andern Form. Der Menſch ſieht nur die Wirkungen, die Urſachen, ſelbſt die nächſten, ſind ihm unbekannt; nur ſehr wenige, tiefer dringende, erfahrene, aufmerkende werden allenfalls gewahr, woher die Wirkung entſpringe.

Man hat oft geſagt und mit Recht, der Unglaube ſey ein umgekehrter Aberglaube, und an dem letzten möchte gerade unſere Zeit vorzüglich leiden. Eine edle That wird dem Eigennutz, eine heroiſche Handlung der Eitelkeit, das unläugbare poetiſche Product einem fieberhaften Zuſtande zugeſchrieben; ja was noch wunderlicher iſt, das Allervorzüglichſte was hervortritt, das Aller-

Digitized by Google

merkwürdigſte was begegnet, wird, ſo lange als nur möglich iſt, verneint.

Dieſer Wahnſinn unſerer Zeit iſt auf alle Fälle ſchlimmer, als wenn man das Außerordentliche, weil es nun einmal geſchah, gezwungen zugab und es dem Teufel zuſchrieb. Der Aberglaube iſt ein Erbtheil energiſcher, großthätiger, fortſchreitender Naturen; der Unglaube das Eigenthum ſchwacher, kleingeſinnter, zurückſchreitender, auf ſich ſelbſt beſchränkter Menſchen. Jene lieben das Erſtaunen, weil das Gefühl des Erhabenen dadurch in ihnen erregt wird, deſſen ihre Seele fähig iſt, und da dieß nicht ohne eine gewiſſe Apprehenſion geſchieht, ſo ſpiegelt ſich ihnen dabei leicht ein böſes Princip vor. Eine unmächtige Generation aber wird durch's Erhabene zerſtört, und da man niemanden zumuthen kann, ſich willig zerſtören zu laſſen, ſo haben ſie völlig das Recht, das Große und Uebergroße, wenn es neben ihnen wirkt, ſo lange zu läugnen, bis es hiſtoriſch wird, da es denn aus gehöriger Entfernung in gedämpftem Glanze leidlicher anzuſchauen ſeyn mag.

Nachleſe.

Unter dieſer Rubrik mag das wenige Platz nehmen, was wir in unſern Collectaneen, den erſt beſprochenen Zeitpunkt betreffend, vorgefunden haben.

Von den Arabern iſt mir nicht bekannt geworden,

Digitized by Google

daß ſie eine theoretiſche Aufmerkſamkeit auf die Farbe geworfen hätten. Averroes und Avempaces mögen, wie aus einigen Citaten zu vermuthen iſt, bei Gelegenheit, daß ſie den Ariſtoteles commentirt, etwas beiläufig darüber geäußert haben. Das Büchlein des Theophraſt ſcheint ihrer Aufmerkſamkeit entgangen zu ſeyn. Alhazen, von dem ein optiſcher Tractat auf uns gekommen, beſchäftigt ſich mit den Geſetzen des Sehens überhaupt; doch war ihm der im Auge bleibende Eindruck eines angeſchauten Bildes bekannt geworden.

Ueberhaupt war dieſes phyſiologiſche Phänomen des bleibenden, ja des farbig abklingenden Lichteindruckes rein ſinnlichen Naturen jener Zeit nicht verborgen geblieben, weßhalb wir eine Stelle des Auguſtinus und eine des Themiſtius als Zeugniß anführen.

Auguſtinus.

Wenn wir eine Zeit lang irgend ein Licht anſchauen, und ſodann die Augen ſchließen, ſo ſchweben vor unſerm Blick gewiſſe leuchtende Farben, die ſich verſchiedentlich verändern und nach und nach weniger glänzen, bis ſie zuletzt gänzlich verſchwinden. Dieſe können wir für das Ueberbleibende jener Form halten, welche in dem Sinn erregt ward, indem wir das leuchtende Bild erblickten.

Themiſtius.

Wenn jemand den Blick von einem Gegenſtande, den er aufs ſchärfſte betrachtet hat, wegwendet, ſo

Digitized by Google

wird ihn doch die Gestalt der Sache, die er anschaute, begleiten, als wenn der frühere Anstoß die Augen bestimmt und in Besitz genommen hätte. Deßhalb, wenn jemand aus dem Sonnenschein sich in's Finstere begibt, sehen die vor großem Glanz irre gewordenen Augen nichts; auch wenn du etwas sehr Glänzendes oder Grünes länger angesehen, so wird alles, was dir hernach in die Augen fällt, gleichfarbig erscheinen. Nicht weniger, wenn du die Augen gegen die Sonne, oder sonst etwas Glänzendes richtest, und sodann zudrückst, so wirst du eine Farbe sehen, wie etwa Weiß oder Grün, welche sich alsdann in Hochroth verwandelt, sodann in Purpur, nachher in andere Farben, zuletzt in's Schwarze, von da an aber abnimmt und verschwindet. Gleichermaßen zerrüttet auch das, was sich schnell bewegt, unsere Augen, so daß, wenn du in einen reißenden Strom hinabsiehst, eine Art von Schäumen und Schwindel in dir entsteht, und auch das Stillstehende sich vor dir zu bewegen scheint.

Lust am Geheimniß.

Das Ueberlieferte war schon zu einer großen Masse angewachsen, die Schriften aber, die es enthielten, nur im Besitz von Wenigen; jene Schätze, die von Griechen, Römern und Arabern übrig geblieben waren, sah man nur durch einen Flor; die vermittelnden Kennt-

Digitized by Google

niſſe mangelten; es fehlte völlig an Kritik; apokryphiſche Schriften galten den ächten gleich, ja es fand ſich mehr Neigung zu jenen als zu dieſen.

Eben ſo drängten ſich die Beobachtungen einer erſt wieder neu und friſch erblickten Natur auf. Wer wollte ſie ſondern, ordnen und nutzen? Was jeder Einzelne erfahren hatte, wollte er auch ſich zu Vortheil und Ehre gebrauchen; beides wird mehr durch Vorurtheile als durch Wahrhaftigkeit erlangt. Wie nun die früheren, um die Gewandtheit ihrer dialektiſchen Formen zu zeigen, auf allen Kathedern ſich öffentlich hören ließen; ſo fühlte man ſpäter, daß man mit einem gehaltreichen Beſitz Urſach' hatte ſparſamer umzugehen. Man verbarg, was dem Verbergenden ſelbſt noch halb verborgen war, und weil es bei einem großen Ernſt an einer vollkommnen Einſicht in die Sache fehlte; ſo entſtand, was uns bei Betrachtung jener Bemühungen irre macht und verwirrt, der ſeltſame Fall, daß man verwechſelte, was ſich zu eſoteriſcher und was ſich zu exoteriſcher Ueberlieferung qualificirt. Man verhehlte das Gemeine und ſprach das Ungemeine laut, wiederholt und dringend aus.

Wir werden in der Folge Gelegenheit nehmen, die mancherlei Arten dieſes Verſteckens näher zu betrachten. Symbolik, Allegorie, Räthſel, Attrape, Chiffriren wurden in Uebung geſetzt. Apprehenſion gegen Kunſtverwandte, Marktſchreierey, Dünkel, Witz und

Digitized by Google

Geiſt hatten alle gleiches Intereſſe, ſich auf dieſe Weiſe zu üben und geltend zu machen, ſo daß der Gebrauch dieſer Verheimlichungskünſte ſehr lebhaft bis in das ſiebzehnte Jahrhundert hinübergeht, und ſich zum Theil noch in den Canzleyen der Diplomatiker erhält.

Aber auch bei dieſer Gelegenheit können wir nicht umhin, unſern Roger Bacon, von dem nicht genug Gutes zu ſagen iſt, höchlich zu rühmen, daß er ſich dieſer falſchen und ſchiefen Ueberlieferungsweiſe gänzlich enthalten, ſo ſehr, daß wir wohl behaupten können, der Schluß ſeiner höchſt ſchätzbaren Schrift de mirabili potestate artis et naturae gehöre nicht ihm, ſondern einem Verfälſcher, der dadurch dieſen kleinen Tractat an eine Reihe alchymiſtiſcher Schriften anſchließen wollen.

An dieſer Stelle müſſen wir manches, was ſich in unſern Collectaneen vorfindet, bei Seite legen, weil es uns zu weit von dem vorgeſteckten Ziele ablenken würde. Vielleicht zeigt ſich eine andere Gelegenheit, die Lücke, die auch hier abermals entſteht, auf eine ſchickliche Weiſe auszufüllen.

Digitized by Google

Dritte Abtheilung.

Sechszehntes Jahrhundert.

Eine geschichtliche Darstellung nach Jahrhunderten einzutheilen, hat seine Unbequemlichkeit. Mit keinem schneiden sich die Begebenheiten rein ab; Menschenleben und Handeln greift aus einem in's andere; aber alle Eintheilungsgründe, wenn man sie genau besieht, sind doch nur von irgend einem Ueberwiegenden hergenommen. Gewisse Wirkungen zeigen sich entschieden in einem gewissen Jahrhundert, ohne daß man die Vorbereitung verkennen, oder die Nachwirkung läugnen möchte. Bei der Farbenlehre geben uns die drey nunmehr auf einander folgenden Jahrhunderte Gelegenheit, das was wir vorzutragen haben, in gehöriger Absonderung und Verknüpfung darzustellen.

Daß wir in der so genannten mittlern Zeit für Farbe und Farbenlehre wenig gewonnen, liegt in dem Vorhergehenden nur allzudeutlich am Tage. Vielleicht glückt es denjenigen, die sich mit den Denkmalen jener Zeit

Digitized by Google

genauer bekannt machen, noch einiges aufzufinden; vielleicht kann in der Geschichte des Colorits und der Färbekunst noch manches beigebracht werden. Für uns ging die Farbenlehre mit dem Glanz der übrigen Wissenschaften und Künste scheidend unter, um erst später wieder hervorzutreten. Wenn wir hier und da der Farbe erwähnt finden, so ist es nur gelegentlich; sie wird vorausgesetzt wie das Athemholen und Sprechen bei der Redekunst. Niemand beschäftigt sich mit ihren Elementen und Verhältnissen, bis endlich diese erfreuliche Erscheinung, die uns in der Natur so lebhaft umgibt, auch für das Bewußtseyn mit den übrigen Wissenschaften aus der Ueberlieferung wieder hervortritt.

Je mehrere und vorzüglichere Menschen sich mit den köstlichen überlieferten Resten des Alterthums beschäftigen mochten, desto energischer zeigte sich jene Function des Verstandes, die wir wohl die höchste nennen dürfen, die Kritik nämlich, das Absondern des Aechten vom Unächten.

Dem Gefühl, der Einbildungskraft ist es ganz gleichgültig, wovon sie angeregt werden, da sie beide ganz reine Selbstthätigkeiten sind, die sich ihre Verhältnisse nach Belieben hervorbringen, nicht so dem Verstande, der Vernunft. Beide haben einen entschiedenen Bezug auf die Welt; der Verstand will sich nichts Unächtes aufbinden lassen, und die Vernunft verabscheuet es.

Digitized by Google

Dieser natürliche Abscheu vor dem Unächten und das Sonderungsvermögen sind nicht immer beisammen. Jener fühlt wohl, was er will, aber vermag es nicht immer zu beweisen: dieses will eigentlich nichts, aber das Erkannte vermag es darzuthun. Es verwirft wohl ohne Abneigung und nimmt auf ohne Liebe. Vielleicht entsteht dadurch eine der Absicht gemäße Gerechtigkeit. Wenn beides jedoch, Abscheu und Sonderungsgabe, zusammenträfe, stünde die Kritik wohl auf der höchsten Stufe.

Die Bibel, als ein heiliges unantastbares Buch, entfernte von sich die Kritik, ja eine unkritische Behandlung schien ihr wohl angemessen. Den Platonischen und Aristotelischen Schriften erging es anfänglich auf ähnliche Weise. Erst später sah man sich nach einem Prüfstein um, der nicht so leicht zu finden war. Doch ward man zuletzt veranlaßt, den Buchstaben dieser Werke näher zu untersuchen; mehrere Abschriften gaben zu Vergleichung Anlaß. Ein richtigeres Verstehen führte zum bessern Uebersetzen. Dem geistreichen Manne mußten bei dieser Gelegenheit Emendationen in die Hand fallen und der reine Wortverstand immer bedeutender werden.

Die Farbenlehre verdankt auch diesen Bemühungen ihre neuen Anfänge, obgleich das, was auf solche Weise geschehen, für die Folge ohne sonderliche Wirkung blieb. Wir werden unsere Leser zuerst mit Antonius Thylesius etwas näher bekannt machen; ferner des

Si-

Digitized by Google

Simon Portius gedenken, welcher die kleine Aristotelische Schrift, deren Uebersetzung wir früher eingerückt, zuerst übersetzt und commentirt. Ihm folgt Julius Cäsar Scaliger, der im ähnlichen Sinne für uns nicht ohne Verdienst bleibt; so wie wir denn auch bei dieser Gelegenheit den obigen Aufsatz über Farbenbenennung wieder in Erinnerung zu bringen haben.

Antonius Thylesius.

Als uns in der Epoche der erneuerten Wissenschaften des Antonius Thylesius kleines Buch „de Coloribus“ freundlich begegnete, war es uns eine angenehme Erscheinung, um so mehr, als es sich jenem des Aristoteles an die Seite und in gewissem Sinne entgegen stellte. Wir gedachten es zu übersetzen, fanden aber bald, daß man in einer Sprache nicht die Etymologie der andern behandeln könne. Es ist nicht selten, indem es öfter anderen größeren und kleineren Schriften beigefügt worden, und wir empfehlen es um so mehr, als uns aus demselben das Gefühl einer freien und heitern Zeit entgegenkommt, und die Tugenden des Verfassers wohl verdienen, daß ihre Wirkungen wiederholt empfunden werden.

Antonius Thylesius war zu Cosenza geboren, einer Stadt, die an der Cultur des untern Italien schön früher Theil nahm. In dem ersten Viertel des sechs-

Digitized by Google

zehnten Jahrhunderts war er Professor zu Mailand. Er gehört unter diejenigen, welche man in der Literargeschichte als Philologen, Redner und Poeten zugleich gerühmt findet. Ein gründliches und doch liberales Studium der Alten regte in solchen Männern die eigene Productivität auf, und wenn sie auch eigentlich nicht zu Poeten geboren waren, so schärfte sich doch am Alterthum ihr Blick für die Natur und für die Darstellung derselben.

Ein Büchelchen de coronis gab er 1526 heraus. Die Anmuth des gewählten Gegenstandes zeugt für die Anmuth seines Geistes. Er führt in demselben sehr kurz und leicht alle Kränze und Kronen vor, womit sich Götter und Heroen, Priester, Helden, Dichter, Schmausende und Leidtragende zu schmücken pflegten, und man begreift sehr leicht, wie bei solcher Gelegenheit ein gesunder Blick auf Farbe mußte aufmerksam gemacht werden.

So finden wir denn auch in der kleinen Schrift über die Farben einen Mann, dem es um das Verständniß der Alten zu thun ist. Es entgeht ihm nicht, daß die Farbenbenennungen sehr beweglich sind und von mancherlei Gegenständen gebraucht werden. Er dringt daher auf den ersten Ursprung der Worte, und ob wir gleich seinem Etymologisiren nicht immer beistimmen, so folgen wir ihm doch gern und belehren uns an und mit ihm.

Beide oben benannte Aufsätze wurden mit seinen

Digitized by Google

übrigen poetiſchen Schriften von Conrad Geßner 1545 zu Baſel herausgegeben, wobei ſich bemerken läßt, daß ihm ſeine Zeitgenoſſen eine gewiſſe Originalität zugeſtanden, indem ſie ihn andern entgegenſetzen, die nur durch Zuſammenſtellung von Worten und Phraſen der Alten ein neues Gedicht, eine neue Rede hervorzubringen glaubten.

Eine Tragödie, der goldene Regen, kleinere Gedichte, der Cyklop, Galathea u. ſ. w. zeigen genügſam, daß wenn man ihn auch nicht eigentlich einen Poeten nennen darf, einen ſolchen, der einen Gegenſtand zu beleben, das Zerſtreute zur Einheit zwingen kann; ſo müſſen wir doch außer ſeiner antiquariſchen Bildung, einen aufmerkſamen Blick in die Welt, ein zartes Gemüth an ihm rühmen. Er behandelt die Spinne, den Leuchtwurm, das Rohr auf eine Weiſe, die uns überzeugt, daß er in der Mittelgattung von Dichtkunſt, in der beſchreibenden, noch manches Erfreuliche hätte leiſten können. Uns ſteht er als Repräſentant mancher ſeiner Zeitgenoſſen da, die das Wiſſen mit Anmuth behandelten, und der Anmuth etwas Gewußtes unterzulegen nöthig fanden.

Mit welchem freien, liebe- und ehrfurchtsvollen Blick er die Natur angeſehen, davon zeugen wenige Verſe, die wir zu ſeinem Angedenken hier einzurücken uns nicht enthalten können.

Digitized by Google

Omniparens natura, hominum rerumque creatrix,
Difficilis, facilis, similis tibi, dissimilisque,
Nulligena, indefessa, ferax, te pulchrior ipsa,
Solaque quae tecum certas, te et victa revincis.
Omnia me nimis afficiunt, quo lumina cunque
Verto libens, nihil est non mirum, daedala quod tu
Effingis, rebusque animam simul omnibus afflas,
Unde vigent, quaecunque videntur, pabula, frondes,
Et genus aligerum, pecudesque et squamea turba.

Simon Portius.

Das Büchlein von den Farben, welches dem Theophraſt zugeſchrieben wird, ſcheint in der mittlern Zeit nicht viel gekannt geweſen zu ſeyn; wenigſtens haben wir es auf unſerm Wege nicht citirt gefunden. In der erſten Hälfte des ſechszehnten Jahrhunderts nimmt Simon Portius ſich deſſelben an, überſetzt, commentirt es, und gibt ſtatt einer Vorrede eine kleine Abhandlung über die Natur der Farben.

Aus der Zueignung an Cosmus den Erſten, Großherzog von Florenz, lernen wir, daß er von demſelben als Gelehrter begünſtigt und unter den Seinen wohlaufgenommen war. Er hielt über die Ariſtoteliſchen Schriften öffentliche Lehrſtunden, und hatte auch über mehrgedachtes Büchlein in den Ferien geleſen. Später ward Ueberſetzung und Commentar eine Villeggiatur-Arbeit. So viel wir wiſſen, erſchien die erſte Ausgabe zu Nea-

Digitized by Google

pel 1537. Diejenige, deren wir uns bedienen, ist zu Paris 1549 gedruckt.

Sogleich wie sich einige Bildungslust auf der Welt wieder zeigt, treten uns die Aristotelischen Verdienste frisch entgegen. Freilich standen diese schriftlichen Ueberlieferungen von einer Seite der Natur zu nahe und von einer andern auf einem zu hohen Punkte der glücklichsten Bildung, als daß die Auffinder ihnen hätten gewachsen seyn können. Man verstand sie leider nicht genugsam, weder ihrer Absicht nach, noch insofern schon genug durch sie geleistet war. Was also gegenwärtig an ihnen geschah, war eine zwar lobenswerthe, aber meist unfruchtbare Mühe.

Sowohl in der von Portius vorausgeschickten Vorrede, worin uns etwas über die Natur der Farben versprochen wird, als auch in den Anmerkungen selbst, welche dem Text beigefügt sind, sehen wir einen belesenen und zugleich in der Aristotelischen Schulmethode wohlgeübten Mann, und können ihm daher unsere Achtung, so wie unsern Dank für das, was wir von ihm lernen, nicht versagen. Allein der Gewinn, den wir aus einem mühsamen Studium seiner Arbeit ziehen, ist doch nur historisch. Wir erfahren, wie die Alten sich über diesen Gegenstand ausgedrückt, wir vernehmen ihre Meinungen und Gegenmeinungen; wir werden von mancherlei Widerstreit belehrt, den unser Autor nach

Digitized by Google

seiner Art weder zu vergleichen noch zu entscheiden sich im Stande befindet.

Von einer eigentlichen Naturanschauung ist hier gar die Rede nicht. Das ausgesprochene Wort, die gebildete Phrase, die mehr oder weniger zulängliche Definition, werden zum Grund gelegt; das Original, die Uebersetzung, eine Worterklärung, eine Umschreibung ergreifen sich wechselsweise; bald wird etwas Verwandtes herbeigeholt, etwas Aehnliches oder Unähnliches citirt, Zweifel nicht verschwiegen, Fragen beantwortet, dem Widerspruch begegnet und bald beifällig, bald abfällig verfahren, wobei es nicht an Mißverständnissen und Halbverständnissen fehlt; da denn durchaus eine sorgfältige und fleißige Behandlung an die Stelle einer gründlichen tritt. Die Form des Vortrags, Noten zu einem Text zu schreiben, nöthigt zum Wiederholen, zum Zurückweisen, alles Gesagte wird aber und abermals durch und über einander gearbeitet, so daß es dem Ganzen zwar an innerer Klarheit und Consequenz nicht fehlt, wie irgend einem Karten- und Stein-Spiel; hat man jedoch alles gelesen und wieder gelesen, so weiß man wohl etwas mehr als vorher, aber gerade das nicht, was man erwartete und wünschte.

Solche schätzenswerthe und oft nur sehr geringe Frucht tragende Arbeiten muß man kennen, wenn man in der Folge diejenigen Männer rechtfertigen will, welche von einem lebhaften Trieb zur Sache beseelt,

Digitized by Google

dieſe Wortarbeiten als Hinderniſſe anſahen, die Ueberlieferung überhaupt anfeindeten und ſich gerade zur Natur wendeten, oder gerade zu ihr hinwieſen.

Wir geben den Vorſatz auf, einige überſetzte Stellen mitzutheilen, indem ſie weder belehrend noch erfreulich ſeyn könnten. Auch haben wir ſchon das Brauchbare in unſerm Aufſatze, worin wir die Meinungen und Lehren der Griechen behandeln, aufgeführt, und werden künftig Gelegenheit haben, Eins und Anderes am ſchicklichen Orte zu wiederholen.

Julius Cäſar Scaliger.

Von 1484 bis 1558.

Dieſer merkwürdige Mann brachte ſeine Jugend am Hof, ſein Jünglingsalter im Militärſtande zu, ſuchte ſpäter als Arzt ſeinen Lebensunterhalt und war wegen ſeiner ausgebreiteten Gelehrſamkeit vor vielen ſeiner Zeitgenoſſen berühmt. Ein ſtarkes Gedächtniß verhalf ihm zu vielem Wiſſen; doch thut man ihm wohl nicht Unrecht, wenn man ihm eigentlichen Geſchmack und Wahrheitſinn abſpricht. Dagegen war er, bei einem großen Vorgefühl ſeiner ſelbſt, von dem Geiſte des Widerſpruchs und Streitluſt unabläſſig erregt.

Cardan, deſſen wir ſpäter gedenken werden, publicirt eine ſeiner Arbeiten unter dem Titel: de subtilitate. Scaliger findet es gelegen, ſich daran zu üben

Digitized by Google

und verfaßte ein großes Buch gegen ihn, worin er ihm zeigt, daß man mehr wissen, genauer bemerken, subtiler unterscheiden und bestimmter vortragen könne. Dieses Werk ist seinem Inhalte nach schätzbar genug: denn es sind eigentlich nur in Streitform zusammengestellte Collectaneen, wodurch wir unterrichtet werden, wie manches damals bekannt war, und wie vieles die Wißbegierigen schon interessirte.

Was Scaliger über die Farben in der dreihundert fünf und zwanzigsten Exercitation vorzubringen weiß, läßt sich in zwey Hauptabschnitte theilen, in einen theoretischen und einen etymologischen. In dem ersten wiederholt er, was die Alten von den Farben gesagt, theils beifällig, theils mißfällig; er hält sich auf der Seite des Aristoteles, die Platonischen Vorstellungsarten wollen ihm nicht einleuchten. Da er aber keinen eigentlichen Standpunkt hat, so ist es auch nur ein Hin- und Wiederreden, wodurch nichts ausgemacht wird.

Bei dieser Gelegenheit läßt sich jene Betrachtung anstellen, die uns auch schon früher entgegendrang: welch eine andere wissenschaftliche Ansicht würde die Welt gewonnen haben, wenn die griechische Sprache lebendig geblieben wäre und sich anstatt der lateinischen verbreitet hätte.

Die weniger sorgfältigen arabischen und lateinischen Uebersetzungen hatten schon früher manches Unheil angerichtet, aber auch die sorgfältigste Uebersetzung bringt

Digitized by Google

immer etwas Fremdes in die Sache, wegen Verschiedenheit des Sprachgebrauchs.

Das Griechische ist durchaus naiver, zu einem natürlichen, heitern, geistreichen, ästhetischen Vortrag glücklicher Naturansichten viel geschickter. Die Art, durch Verba, besonders durch Infinitiven und Participien zu sprechen, macht jeden Ausdruck läßlich; es wird eigentlich durch das Wort nichts bestimmt, bepfählt und festgesetzt; es ist nur eine Andeutung, um den Gegenstand in der Einbildungskraft hervorzurufen.

Die lateinische Sprache dagegen wird durch den Gebrauch der Substantiven entscheidend und befehlshaberisch. Der Begriff ist im Wort fertig aufgestellt, im Worte erstarrt, mit welchem nun als einem wirklichen Wesen verfahren wird. Wir werden später Ursache haben, an diese Betrachtungen wieder zu erinnern.

Was den zweyten, etymologischen Theil betrifft, so ist derselbe schätzenswerth, weil er uns mit vielen lateinischen Farbenbenennungen bekannt macht; wodurch wir den Thylesius und andere suppliren können.

Wir fügen hier eine Bemerkung bei, jedoch mit Vorsicht, weil sie uns leicht zu weit führen könnte. In unserm kleinen Aufsatz über die Farbenbenennungen der Griechen und Römer haben wir auf die Beweglichkeit der Farbenbenennungen bei den Alten aufmerksam gemacht; doch ist nicht zu vergessen, wie viele derselben bei ihrem Ursprunge sogleich fixirt worden: denn gerade durch diesen

Digitized by Google

Widerstreit des Fixen und Beweglichen wird die Anwendung der Farbenbenennungen bis auf den heutigen Tag noch immer schwierig.

So einfach auch die Farben in ihrer ersten elementaren Erscheinung seyn mögen, so werden sie doch unendlich mannichfaltig, wenn sie aus ihrem reinen und gleichsam abstracten Zustande sich in der Wirklichkeit manifestiren, besonders an Körpern, wo sie tausend Zufälligkeiten ausgesetzt sind. Dadurch entspringt eine Individualisirung bis in's Gränzenlose, wohin keine Sprache, ja alle Sprachen der Welt zusammengenommen, nicht nachreichen.

Nun sind aber die meisten Farbenbenennungen davon ausgegangen, daß man einen individuellen Fall als ein Beispiel ergriffen, um, nach ihm und an ihm, andere ähnliche zu bezeichnen. Wenn uns nun das Alterthum dergleichen Worte schon genugsam überliefert, so ist in der Folge der Zeit, durch eine ausgebreitetere Kenntniß der Welt, natürlicher Körper, ja so vieler Kunstproducte, bei jeder Nation ein neuer Zuwachs von Terminologie entstanden, die immer auf's neue wieder auf bekannte und unbekannte Gegenstände angewendet, neue Bedenklichkeiten, neue Zweifel und Irrungen hervorbringt; wobei denn doch zuletzt nichts weiter übrig bleibt, als den Gegenstand, von dem die Rede ist, recht genau zu kennen, und ihn wo möglich in der Einbildungskraft zu behalten.

Digitized by Google

Zwiſchenbetrachtung.

Da wir durch erſtgedachte drey Männer in das Alterthum wieder zurückgeführt worden, ſo erinnern wir uns billig deſſen, was früher, die naturwiſſenſchaftlichen Einſichten der Alten betreffend, bemerkt ward. Sie wurden nämlich als tüchtige Menſchen von den Naturbegebenheiten aufgeregt und betrachteten mit Verwunderung die verwickelten Phänomene, die uns täglich und ſtündlich umgeben, und wodurch die Natur ihnen eher verſchleiert als aufgedeckt ward.

Wenn wir oben dem glücklichen theoretiſchen Bemühen mancher Männer volle Gerechtigkeit widerfahren laſſen; ſo iſt doch nicht zu läugnen, daß man ihren Theorien meiſtens einen empiriſchen Urſprung nur allzuſehr anſieht. Denn was war ihre Theilung natürlicher Uranfänge in vier Elemente anderes, als eine nothdürftige Topik, nach welcher ſich die erſcheinenden Erſcheinungen allenfalls ordnen und mit einiger Methode vortragen ließen? Die faßliche Zahl, die in ihr enthaltene doppelte Symmetrie, und die daraus entſpringende Bequemlichkeit machte eine ſolche Lehre zur Fortpflanzung geſchickt, und obgleich aufmerkſamere Beobachter mancherlei Zweifel erregen, manche Frage aufwerfen mochten; ſo blieb doch Schule und Menge dieſer Vorſtellungs- und Eintheilungs-Art geneigt.

In der neuern Zeit brachte die Chemie eine Haupt-

Digitized by Google

veränderung hervor; sie zerlegte die natürlichen Körper und setzte daraus künstliche auf mancherlei Weise wieder zusammen; sie zerstörte eine wirkliche Welt, um eine neue, bisher unbekannte, kaum möglich geschienene, nicht geahnete wieder hervor zu bauen. Nun ward man genöthigt, über die wahrscheinlichen Anfänge der Dinge und über das daraus Entsprungene immer mehr nachzudenken, so daß man sich bis an unsere Zeit zu immer neuen und höheren Vorstellungsarten heraufgehoben sah, und das um so mehr, als der Chemiker mit dem Physiker einen unauflöslichen Bund schloß, um dasjenige, was bisher als einfach erschienen war, wo nicht in Theile zu zerlegen, doch wenigstens in den mannichfaltigsten Bezug zu setzen, und ihm eine bewundernswürdige Vielseitigkeit abzugewinnen. In dieser Rücksicht haben wir zu unsern Zwecken gegenwärtig nur eines einzigen Mannes zu gedenken.

Paracelsus,

geb. 1493, gest. 1543.

Man ist gegen den Geist und die Talente dieses außerordentlichen Mannes in der neuern Zeit mehr als in einer früheren gerecht, daher man uns eine Schilderung derselben gern erlassen wird. Uns ist er deßhalb merkwürdig, weil er den Reihen derjenigen anführt, welche auf den Grund der chemischen Farbenerscheinung und Veränderung zu dringen suchen.

Digitized by Google

Paracelsus ließ zwar noch vier Elemente gelten, jedes war aber wieder aus dreyen zusammengesetzt, aus Sal, Sulphur und Mercurius, wodurch sie denn sämmtlich, ungeachtet ihrer Verschiedenheit und Unähnlichkeit, wieder in einen gewissen Bezug unter einander kamen.

Mit diesen drey Uranfängen scheint er dasjenige ausdrücken zu wollen, was man in der Folge alkalische Grundlagen, säuernde Wirksamkeiten, und begeistende Vereinigungsmittel genannt hat. Den Ursprung der Farben schreibt Paracelsus dem Schwefel zu, wahrscheinlich daher, weil ihm die Wirkung der Säuren auf Farbe und Farbenerscheinung am bedeutendsten auffiel, und im gemeinen Schwefel sich die Säure im hohen Grade manifestirt. Hat sodann jedes Element seinen Antheil an dem höher verstandenen mystischen Schwefel, so läßt sich auch wohl ableiten, wie in den verschiedensten Fällen Farben entstehen können.

So viel für dießmal; in der Folge werden wir sehen, wie seine Schüler und Nachkommen diese Lehre erweitert und ihr durch mancherlei Deutungen zu helfen gesucht.

Alchymisten.

Auf eben diesem Wege gingen die Alchymisten fort und mußten, weil darunter wenig originelle Geister, hingegen viele Nachahmer sich befanden, immer tiefer zur Geheimnißkrämerey ihre Zuflucht nehmen, deren

Digitized by Google

Dunkelheiten aus dem vorigen Jahrhundert herüber gekommen waren. Daher die Monotonie aller dieser Schriften.

Betrachtet man die Alchymie überhaupt, so findet man an ihr dieselbe Entstehung, die wir oben bei anderer Art Aberglauben bemerkt haben. Es ist der Mißbrauch des Aechten und Wahren, ein Sprung von der Idee, vom Möglichen, zur Wirklichkeit, eine falsche Anwendung ächter Gefühle, ein lügenhaftes Zusagen, wodurch unsern liebsten Hoffnungen und Wünschen geschmeichelt wird.

Hat man jene drey erhabenen unter einander im innigsten Bezug stehenden Ideen, Gott, Tugend und Unsterblichkeit, die höchsten Forderungen der Vernunft genannt; so gibt es offenbar drey ihnen entsprechende Forderungen der höheren Sinnlichkeit, Gold, Gesundheit und langes Leben. Gold ist so unbedingt mächtig auf der Erde, wie wir uns Gott im Weltall denken. Gesundheit und Tauglichkeit fallen zusammen. Wir wünschen einen gesunden Geist in einem gesunden Körper. Und das lange Leben tritt an die Stelle der Unsterblichkeit. Wenn es nun edel ist, jene drey hohen Ideen in sich zu erregen und für die Ewigkeit zu cultiviren, so wäre es doch auch gar zu wünschenswerth, sich ihrer irdischen Repräsentanten für die Zeit zu bemächtigen. Ja diese Wünsche müssen leidenschaftlich in der menschlichen Natur gleichsam wüthen und können nur durch

Digitized by Google

die höchste Bildung in's Gleichgewicht gebracht werden. Was wir auf solche Weise wünschen, halten wir gern für möglich; wir suchen es auf alle Weise, und derjenige, der es uns zu liefern verspricht, wird unbedingt begünstigt.

Daß sich hierbei die Einbildungskraft sogleich thätig erzeige, läßt sich erwarten. Jene drey obersten Erfordernisse zur höchsten irdischen Glückseligkeit scheinen so nahe verwandt, daß man ganz natürlich findet, sie auch durch ein einziges Mittel erreichen zu können. Es führt zu sehr angenehmen Betrachtungen, wenn man den poetischen Theil der Alchymie, wie wir ihn wohl nennen dürfen, mit freiem Geiste behandelt. Wir finden ein aus allgemeinen Begriffen entspringendes auf einen gehörigen Naturgrund aufgebautes Mährchen.

Etwas Materielles muß es seyn, aber die erste allgemeine Materie, eine jungfräuliche Erde. Wie diese zu finden, wie sie zu bearbeiten, dieses ist die ewige Ausführung alchymischer Schriften, die mit einem unerträglichen Einerlei, wie ein anhaltendes Glockengeläute, mehr zum Wahnsinn als zur Andacht hindrängen.

Eine Materie soll es seyn, ein Unorganisirtes, das durch eine der organischen ähnliche Behandlung veredelt wird. Hier ist ein Ey, ein Sperma, Mann und Weib, vierzig Wochen, und so entspringt zugleich der Stein der Weisen, das Universal-Recipe und der allzeit fertige Cassier.

Digitized by Google

Die Farbenerscheinungen, welche diese Operation begleiten, und die uns eigentlich hier am meisten interessiren müssen, geben zu keiner bedeutenden Bemerkung Anlaß. Das Weiße, das Schwarze, das Rothe und das Bunte, das bei chemischen Versuchen vorkommt, scheint vorzüglich die Aufmerksamkeit gefesselt zu haben.

Sie legten jedoch in alle diese Beobachtungen keine Folge, und die Lehre der chemischen Farben erhielt durch sie keine Erweiterung, wie doch hätte geschehen können und sollen. Denn da ihre Operationen sämmtlich auf Uebergänge, Metaschematismen und Verwandlungen hindeuteten, und man dabei eine jede, auch die geringste Veränderung des bearbeiteten Körpers zu beachten Ursache hatte; so wäre z. B. jene höchst bedeutende Wirkung der Farbennatur, die Steigerung, am ersten zu bemerken und, wenn auch nur irrig, als Hoffnungsgrund der geheimnißvollen Arbeit anzusehen gewesen. Wir erinnern uns jedoch nicht, etwas darauf Bezügliches gefunden zu haben.

Uebrigens mag ein Musterstück, wie sie ihr Geschäft überhaupt, besonders aber die Farbenerscheinung behandelt, in der Uebersetzung hier Platz finden.

Calid, ein fabelhafter König von Aegypten, unterhält sich mit einem palästinischen Einsiedler Morienus, um über das große Werk des wunderbaren Steins belehrt zu werden.

Der

Digitized by Google

Der König. Von der Natur und dem Wesen jenes großen Werkes hast du mir genug eröffnet, nun würdige mich auch, mir dessen Farbe zu offenbaren. Dabei möchte ich aber weder Allegorie noch Gleichnisse hören.

Morienus. Es war die Art der Weisen, daß sie ihr Assos von dem Stein und mit dem Stein immer verfertigten. Dieses aber geschah, ehe sie damit etwas anderes färbten. Assos ist ein arabischer Ausdruck und könnte lateinisch Alaun verdolmetscht werden. O guter König, Dir sey genug, was ich hier vorbringe. Laß uns zu ältern Zeugnissen zurückkehren, und verlangst Du ein Beispiel, so nimm die Worte Datin des Philosophen wohl auf, denn er sagt: Unser Lato, ob er gleich zuerst roth ist, so ist er doch unnütz; wird er aber nach der Röthe in's Weiße verwandelt, so hat er großen Werth. Deßwegen spricht Datin zum Euthices: O Euthices, dieses wird alles fest und wahrhaft bleiben; denn so haben die Weisen davon gesprochen: Die Schwärze haben wir weggenommen, und nun mit dem Salz Anatron, d. i. Salpeter, und Almizadir, dessen Eigenschaft kalt und trocken ist, halten wir die Weiße fest. Deßwegen geben wir ihm den Namen Borreza, welches arabisch Tinkar heißt. Das Wort aber Datin des Philosophen wird durch Hermes Wort bestätigt. Hermes aber sagt: Zuerst ist die Schwärze, nachher mit dem Salz Anatron folgt die Weiße. Zuerst war es roth und

Digitized by Google

zuletzt weiß, und so wird alle Schwärze weggenommen und sodann in ein helles leuchtendes Roth verwandelt. Maria sagt gleichfalls: Wenn Laton mit Alzebric, d. h. mit Schwefel, verbrennt, und das Weichliche drauf gegossen wird, so daß dessen Hitze aufgehoben werde, dann wird die Dunkelheit und Schwärze davon weggenommen und derselbe in das reinste Gold verwandelt. Nicht weniger sagt Datin der Philosoph: Wenn du aber Laton mit Schwefel verbrennst und das Weichliche wiederholt auf ihn gießest, so wird seine Natur aus dem Guten in's Bessere mit Hülfe Gottes gewendet. Auch ein anderer sagt: Wenn der reine Laton so lange gekocht wird, bis er wie Fischaugen glänzt, so ist seine Nützlichkeit zu erwarten. Dann sollst du wissen, daß er zu seiner Natur und zu seiner Farbe zurückkehrt. Ein anderer sagt gleichfalls: Jemehr etwas gewaschen wird, desto klarer und besser erscheint es. Wird er nicht abgewaschen, so wird er nicht rein erscheinen. noch zu seiner Farbe zurückkehren. Deßgleichen sagt Maria: Nichts ist, was vom Lato die Dunkelheit noch die Farbe wegnehmen könne, aber Azoc ist gleichsam seine Decke, nämlich zuerst, wenn er gekocht wird: denn er färbt ihn und macht ihn weiß; dann aber beherrscht Lato den Azoc, macht ihn zu Wein, d. i. roth.

Wie sehr der König Calid durch diese Unterhaltung sich erbaut und aufgeklärt gefunden habe, überlassen wir unsern Lesern selbst zu beurtheilen.

Digitized by Google

Zwischenbetrachtung.

Wir befinden uns nunmehr auf dem Punkte, wo die Scheidung der ältern und neuern Zeit immer bedeutender wird. Ein gewisser Bezug auf's Alterthum geht noch immer ununterbrochen und mächtig fort; doch finden wir von nun an mehrere Menschen, die sich auf ihre eigenen Kräfte verlassen.

Man sagt von dem menschlichen Herzen, es sey ein trotzig und verzagtes Wesen. Von dem menschlichen Geiste darf man wohl ähnliches prädiciren. Er ist ungeduldig und anmaßlich und zugleich unsicher und zaghaft. Er strebt nach Erfahrung und in ihr nach einer erweiterten reinern Thätigkeit, und dann bebt er wieder davor zurück, und zwar nicht mit Unrecht. Wie er vorschreitet, fühlt er immer mehr, wie er bedingt sey, daß er verlieren müsse, indem er gewinnt: denn an's Wahre wie an's Falsche sind nothwendige Bedingungen des Daseyns gebunden.

Daher wehrt man sich im Wissenschaftlichen so lange als nur möglich für das Hergebrachte, und es entstehen heftige, langwierige Streitigkeiten, theoretische sowohl als praktische Retardationen. Hievon geben uns das funfzehnte und sechszehnte Jahrhundert die lebhaftesten Beispiele. Die Welt ist kaum durch Entdeckung neuer Länder unmäßig in die Länge ausgedehnt, so muß sie sich schon in sich selbst als rund abschließen. Kaum

Digitized by Google

deutet die Magnetnadel nach entschiednen Weltgegenden, so beobachtet man, daß sie sich eben so entschieden zur Erde nieder neigt.

Im Sittlichen gehen ähnliche große Wirkungen und Gegenwirkungen vor. Das Schießpulver ist kaum erfunden, so verliert sich die persönliche Tapferkeit aus der Welt, oder nimmt wenigstens eine andere Richtung. Das tüchtige Vertrauen auf seine Faust und Gott löst sich auf in die blindeste Ergebenheit unter ein unausweichlich bestimmendes, unwiderruflich gebietendes Schicksal. Kaum wird durch Buchdruckerey Cultur allgemeiner verbreitet, so macht sich schon die Censur nöthig, um dasjenige einzuengen, was bisher in einem natürlich beschränkten Kreise frei gewesen war.

Doch unter allen Entdeckungen und Ueberzeugungen möchte nichts eine größere Wirkung auf den menschlichen Geist hervorgebracht haben, als die Lehre des Copernicus. Kaum war die Welt als rund anerkannt und in sich selbst abgeschlossen, so sollte sie auf das ungeheure Vorrecht Verzicht thun, der Mittelpunkt des Weltalls zu seyn. Vielleicht ist noch nie eine größere Forderung an die Menschheit geschehen: denn was ging nicht alles durch diese Anerkennung in Dunst und Rauch auf: ein zweytes Paradies, eine Welt der Unschuld, Dichtkunst und Frömmigkeit, das Zeugniß der Sinne, die Ueberzeugung eines poetisch-religiösen Glaubens; kein Wunder, daß man dieß alles nicht wollte fahren lassen, daß

Digitized by Google

man sich auf alle Weise einer solchen Lehre entgegensetzte, die denjenigen, der sie annahm, zu einer bisher unbekannten, ja ungeahneten Denkfreiheit und Großheit der Gesinnungen berechtigte und aufforderte.

Wir fügen noch zwey Bemerkungen hinzu, die uns in der Geschichte der Wissenschaften überhaupt, und der Farbenlehre besonders, leitend und nützlich seyn können.

In jedem Jahrhundert, ja in jedem Jahrzehent werden tüchtige Entdeckungen gemacht, geschehen unerwartete Begebenheiten, treten vorzügliche Menschen auf, welche neue Ansichten verbreiten. Weil aber solche Ereignisse sich gewöhnlich nur auf partielle Gegenstände beziehen, so wird die ganze Masse der Menschen und ihre Aufmerksamkeit dahin geleitet. Dergleichen mehr oder weniger ausschließliche Beschäftigungen ziehen ein solches Zeitalter von allem Uebrigen ab, so daß man weder an das Wichtige denkt, was schon da gewesen, noch an das, was noch zu thun sey, bis denn endlich das begünstigte Particulare genugsam durchgearbeitet in den allgemeinen Kreis des Bekannten mit eintritt und nunmehr still fortwirkt, ohne ein besonderes lebhaftes Interesse weiter zu erregen.

Alles ist in der Natur auf's innigste verknüpft und verbunden, und selbst was in der Natur getrennt ist, mag der Mensch gern zusammenbringen und zusammen-

Digitized by Google

halten. Daher kommt es, daß gewiſſe einzelne Naturerſcheinungen ſchwer vom Uebrigen abzulöſen ſind und nicht leicht durch Vorſatz didaktiſch abgelöſ't werden.

Mit der Farbenlehre war dieſes beſonders der Fall. Die Farbe iſt eine Zugabe zu allen Erſcheinungen, und obgleich immer eine weſentliche, doch oft ſcheinbar eine zufällige. Deßhalb konnte es kaum jemand beigehen, ſie an und für ſich zu betrachten, und beſonders zu behandeln. Auch geſchieht dieſes von uns beinahe zum erſten Mal, indem alle früheren Bearbeitungen nur gelegentlich geſchahen und von der Seite des Brauchbaren oder Widerwärtigen, des einzelnen oder eminenten Vorkommens, oder ſonſt, eingeleitet worden.

Dieſe beiden Umſtände werden wir alſo nicht aus dem Auge verlieren und bei den verſchiedenen Epochen anzeigen, womit die Naturforſcher beſonders beſchäftigt geweſen, wie auch bei welchem eigenen Anlaß die Farbe wieder zur Sprache kommt.

Bernardinus Teleſius,

geb. 1508, geſt. 1588.

Durch die Buchdruckerey wurden mehrere Schriften der Alten verbreitet. Ariſtoteles und Plato feſſelten nicht allein die Aufmerkſamkeit; auch andere Meinungen und theoretiſche Geſinnungen wurden bekannt, und ein guter Kopf konnte ſich die eine oder die andere zur Nachfolge wählen,

Digitized by Google

je nachdem sie ihm seiner Denkweise gemäß schien. Dennoch hatte Autorität im Allgemeinen so großes Gewicht, daß man kaum etwas zu behaupten unternahm, was nicht früher von einem Alten schon geäußert worden; wobei man jedoch zu bemerken nicht unterlassen kann, daß sie den abgeschlossenen Kreis menschlicher Vorstellungsarten völlig, wenn gleich oft nur flüchtig und genialisch, durchlaufen hatten, so daß der Neuere, indem er sie näher kennen lernt, seine geglaubte Originalität oft beschämt sieht.

Daß die Elemente, wonach Aristoteles und die Seinigen die Anfänge der Dinge darstellen und eintheilen wollen, empirischen, und wenn man will, poetischen Ursprungs seyen, war einem frei aufblickenden Geiste nicht schwer zu entdecken. Telesius fühlte, daß man, um zu Anfängen zu gelangen, in's Einfachere gehen müsse. Er setzt daher die Materie voraus und stellt sie unter den Einfluß von zwey empfindbaren, aber ungreiflichen Principien, der Wärme und der Kälte. Was er hiebei frühern Ueberlieferungen schuldig, lassen wir unausgemacht.

Genug, er faßte jene geheimnißvolle Systole und Diastole, aus der sich alle Erscheinungen entwickeln, gleichfalls unter einer empirischen Form auf, die aber doch, weil sie sehr allgemein ist, und die Begriffe von Ausdehnung und Zusammenziehung, von Solidescenz

Digitized by Google

und Liqueſcenz hinter ſich hat, ſehr fruchtbar iſt und eine höchſt mannichfaltige Anwendung leidet.

Wie Bernardinus dieſes geleiſtet und wie er denn doch zuletzt empfunden, daß ſich nicht alle Erſcheinungen unter ſeiner Formel ausſprechen laſſen, ob ſie gleich überall hindeutet, davon belehrt uns die Geſchichte der Philoſophie eines weitern. Was aber für uns höchſt merkwürdig iſt, er hat ein Büchelchen de colorum generatione geſchrieben, das 1570 zu Neapel in Quart herauskam. Wir haben es leider nie zu ſehen Gelegenheit gehabt und wiſſen nur ſo viel, daß er die Farben gleichfalls ſämmtlich aus den Principien der Wärme und Kälte ableitet. Da auch unſere Ableitung derſelben auf einem Gegenſatz beruht, ſo würde es intereſſant ſeyn zu ſehen, wie er ſich benommen und in wiefern ſich ſchon eine Annäherung an das, was wir für wahr halten, bei ihm zeige. Wir wünſchen dieſes um ſo mehr zu erfahren, als im achtzehnten Jahrhundert Weſtfeld mit dem Gedanken hervortritt, daß die Farbe, wenn ſie auch nicht der Wärme zuzuſchreiben ſey, doch wenigſtens mit derſelben und ihren Modificationen in genauer Verwandtſchaft ſtehe.

Digitized by Google

Hieronymus Cardanus,

geb. 1501, gest. 1576.

Cardan gehört unter diejenigen Menschen, mit denen die Nachwelt nie fertig wird, über die sie sich nicht leicht im Urtheil vereinigt. Bei großen angebornen Vorzügen konnte er sich doch nicht zu einer gleichmäßigen Bildung erheben; es blieb immer etwas Wildes und Verworrenes in seinen Studien, seinem Charakter und ganzen Wesen zurück. Man mag übrigens an ihm noch so vieles Tadelnswerthe finden, so muß er doch des großen Lobes theilhaft werden, daß es ihm sowohl um die äußern Dinge, als um sich selbst Ernst und zwar recht bitterer Ernst gewesen, weßhalb denn auch seine Behandlung sowohl der Gegenstände als des Lebens bis an sein Ende leidenschaftlich und heftig war. Er kannte sein eigenes Naturell bis auf einen gewissen Grad, doch konnte er bis in's höchste Alter nicht darüber Herr werden. Gar oft haben wir bei ihm, seiner Umgebung und seinem Bestreben, an Cellini denken müssen, um so mehr, als beide gleichzeitig gelebt. Auch die Biographien oder Confessionen beider, wie man sie wohl nennen kann, treffen darin zusammen, daß die Verfasser, obschon mit Mißbilligung, doch auch zugleich mit einigem Behagen von ihren Fehlern sprechen, und in ihre Reue sich immer eine Art von Selbstgefälligkeit über das Vollbrachte mit einmischt. Erinnern wir uns hiebei noch eines jüngern

Digitized by Google

Zeitgenossen, des Michael Montaigne, der mit einer unschätzbar heitern Wendung seine persönlichen Eigenheiten, so wie die Wunderlichkeiten der Menschen überhaupt, zum Besten gibt; so findet man die Bemerkung vielleicht nicht unbedeutend, daß dasjenige, was bisher nur im Beichtstuhl als Geheimniß dem Priester ängstlich vertraut wurde, nun mit einer Art von kühnem Zutrauen der ganzen Welt vorgelegt ward. Eine Vergleichung der sogenannten Confessionen aller Zeiten würde in diesem Sinne gewiß schöne Resultate geben. So scheinen uns die Bekenntnisse, deren wir erwähnten, gewissermaßen auf den Protestantismus hinzudeuten.

Wie Cardan die Farben behandelt, ist nicht ohne Originalität. Man sieht, er beobachtete sie und die Bedingungen unter welchen sie entspringen. Doch that er es nur im Vorübergehen, ohne sich ein eigenes Geschäft daraus zu machen, deßhalb er auch allzu wenig leistet und Scaligern Gelegenheit gibt, sich über Flüchtigkeit und Uebereilung zu beklagen.

Erst führt er die Namen der vornehmsten und gewöhnlichsten Farben auf und erklärt ihre Bedeutung; dann wendet er sich gegen das Theoretische, wobei man zwar eine gute Intention sieht, ohne daß jedoch die Behandlung zulänglich wäre und dem Gegenstand genug thäte. Bei Erörterung der Frage: auf wie mancherlei Weise die Farben entspringen, gelangt er zu keiner

Digitized by Google

glücklichen Eintheilung. So hilft er sich auch an einigen bedeutenden Punkten, die er gewahr wird, mehr vorbei als drüber hinaus; und weil seine ersten Bestimmungen nicht umfassend sind, so wird er genöthigt Ausnahmen zu machen, ja das Gesagte wieder zurückzunehmen.

Es wäre leicht, die wenigen Spalten zu übersetzen, die Cardan dieser Materie widmet, aber schwer, ihre Mängel kürzlich anzudeuten, und zu weitläuftig, das Fehlende zu suppliren. Eigentlich Falsches findet sich nichts darin; inwiefern er das Rechte geahnet, werden diejenigen, welche unsern Entwurf der Farbenlehre wohl inne haben, künftig, wenn es sie interessirt, ohne große Mühe entwickeln.

Schließlich haben wir zu bemerken, daß bei Cardan eine naivere Art, die Wissenschaften zu behandeln, hervortritt. Er betrachtet sie überall in Verbindung mit sich selbst, seiner Persönlichkeit, seinem Lebensgange, und so spricht aus seinen Werken eine Natürlichkeit und Lebendigkeit, die uns anzieht, anregt, erfrischt und in Thätigkeit setzt. Es ist nicht der Doctor im langen Kleide, der uns vom Katheder herab belehrt; es ist der Mensch, der umherwandelt, aufmerkt, erstaunt, von Freude und Schmerz ergriffen wird und uns davon eine leidenschaftliche Mittheilung aufdringt. Nennt man ihn vorzüglich unter den Erneuerern der Wissenschaf-

Digitized by Google

ten, so hat ihm dieser sein angedeuteter Charakter so sehr als seine Bemühungen zu dieser Ehrenstelle verholfen.

Johann Baptist Porta.

Wenn gleich Porta für unser Fach wenig geleistet, so können wir ihn doch, wenn wir im Zusammenhange der Naturwissenschaften einigermaßen bleiben wollen, nicht übergehen. Wir haben vielmehr Ursache, uns länger bei ihm aufzuhalten, weil er uns Gelegenheit gibt, einiges, was wir schon berührt, umständlicher auszuführen.

Er ist hauptsächlich bekannt durch sein Buch von der natürlichen Magie. Der Ursprung dieser Art von halbgeheimer Wissenschaft liegt in den ältesten Zeiten. Ein solches Wissen, eine solche Kunst war dem Aberglauben, von dem wir schon früher gehandelt, unentbehrlich. Es gibt so manches Wünschenswerthe, möglich Scheinende; durch eine kleine Verwechselung machen wir es zu einem erreichbaren Wirklichen. Denn obgleich die Thätigkeiten, in denen das Leben der Welt sich äußert, begränzt, und alle Specificationen hartnäckig und zäh sind; so läßt sich doch die Gränze keiner Thätigkeit genau bestimmen, und die Specificationen finden wir auch biegsam und wandelbar.

Die natürliche Magie hofft mit demjenigen, was

Digitized by Google

wir für thätig erkennen, weiter als billig ist zu wirken, und mit dem, was specificirt vor uns liegt, mehr als thunlich ist zu schalten. Und warum sollten wir nicht hoffen, daß ein solches Unternehmen gelingen könne. Metaschematismen und Metamorphosen gehen vor unsern Augen vor, ohne daß sie von uns begriffen werden; mehrere und andere lassen sich vermuthen und erwarten, wie ihrer denn auch täglich neue entdeckt und bemerkt werden. Es gibt so viele Bezüge der specificirten Wesen untereinander, die wahrhaft und doch wunderbar genug sind, wie z. B. der Metalle bei'm Galvanism. Thun wir einen Blick auf die Bezüge der specificirten organischen Wesen, so sind diese von unendlicher Mannichfaltigkeit und oft erstaunenswürdig seltsam. Man erinnere sich, im gröberen Sinne, an Ausdünstungen, Geruch; im zarteren, an Bezüge der körperlichen Form, des Blickes, der Stimme. Man gedenke der Gewalt des Wollens, der Intentionen, der Wünsche, des Gebetes. Was für unendliche und unerforschliche Sympathien, Antipathien, Idiosynkrasien überkreuzen sich nicht! Wie manches wird Jahre lang als ein wundersamer einzelner Fall bemerkt, was zuletzt als ein allgemeiner durchgehendes Naturgesetz erscheint! Schon lange war es den Besitzern alter Schlösser verdrießlich, daß die bleiernen und kupfernen Dachrinnen, da wo sie auf den eisernen Haken auflagen, vom Rost früher aufgezehrt wurden, als an allen andern Stellen; jetzt wissen wir

Digitized by Google

die Ursache und wie auf eine ganz natürliche Weise zu helfen ist. Hätte früher jemand bemerkt, daß ein zwischengeschobenes Stückchen Holz die ganze Wirkung aufhebe, so hätte er vielleicht diesem besondern Holze die Wirkung zugeschrieben und als ein Hausmittel bekannt gemacht.

Wenn uns nun die fortschreitende Naturbetrachtung und Naturkenntniß, indem sie uns etwas Verborgenes entdecken, auf etwas noch Verborgeneres aufmerksam machen; wenn erhöhte Kunst, verfeinerte Künstlichkeit das Unmögliche in etwas Gemeines verwandeln; wenn der Taschenspieler täglich mehr alles Glaubwürdige und Begreifliche vor unsern Augen zu Schanden macht, werden wir dadurch nicht immerfort schwebend erhalten, so daß uns Erwartung, Hoffnung, Glaube und Wahn immer natürlicher, bequemer und behaglicher bleiben müssen, als Zweifelsucht, Unglaube und starres hochmüthiges Abläugnen?

Die Anlässe zur Magie überhaupt finden wir bei allen Völkern und in allen Zeiten. Je beschränkter der Erkenntnißkreis, je dringender das Bedürfniß, je höher das Ahnungsvermögen, je froher das poetische Talent, desto mehr Elemente entspringen dem Menschen, jene wunderbare, unzusammenhängende, nur durch ein geistiges Band zu verknüpfende Kunst wünschenswerth zu machen.

Betrachten wir die natürliche Magie, insofern sie sich absondern läßt, so finden wir, daß schon die Al-

Digitized by Google

ten viele ſolche einzelne Bemerkungen und Recepte aufbewahrt hatten. Die mittlere Zeit nahm ſie auf und erweiterte den Vorrath nach allen Seiten. Albert der Große, beſonders ſeine Schule, ſodann die Alchymiſten wirkten immer weiter fort. Roger Bacon, zu ſeinen Ehren ſey es geſagt, iſt, bei allem Wunderbaren, womit er ſich beſchäftigt, bei allem Seltſamen, das er verſpricht, faſt gänzlich frei von Aberglauben; denn ſein Vorahnen zukünftiger Möglichkeiten ruht auf einem ſichern Fundament, ſo wie ſein köſtliches Büchelchen de mirabili potestate artis et naturae gegen das Wüſte, Abſurde des Wahnes ganz eigentlich gerichtet iſt, nicht mit jener negirenden erkältenden Manier der Neuern, ſondern mit einem Glauben erregenden heiteren Hinweiſen auf ächte Kunſt und Naturkraft.

So hatte ſich manches bis zu Porta's Zeiten fortgepflanzt; doch lagen die Kenntniſſe zerſtreut. Sie waren mehr im Gedächtniſſe bewahrt als geſchrieben, und ſelbſt dauerte es eine Zeit lang, bis die Buchdruckerkunſt durch alle Fächer des Wiſſens durchwirkte und das Wiſſenswerthe durchaus zur Sprache förderte.

Porta gibt ſein Buch de magia naturali im Jahr 1560 heraus, eben als er das fünfzehnte ſeines Alters erreicht hatte. Dieſes Büchelchen mit beſtändiger Rückſicht auf jene Zeit und auf einen ſo jugendlichen Verfaſſer zu leſen, iſt höchſt intereſſant. Man ſieht deſſen Bildung in der Platoniſchen Schule, heitere, mannichfal-

Digitized by Google

tige Kenntniſſe, doch die entſchiedene Neigung zum Wahn, zum Seltſamen und Unerreichbaren.

Er wendet nun ſein übriges Leben an, dieſe Bemühungen fortzuſetzen. Er verſäumt nicht zu ſtudiren, Verſuche anzuſtellen, Reiſen zu machen; einer gelehrten Geſellſchaft, die er in Neapel in ſeinem Hauſe errichtet, verdankt er Beihülfe und Mitwirkung. Beſonders hat er ſich auch der Gunſt des Cardinals von Eſte zu rühmen.

Nach fünf und dreyßig Jahren gibt er das Buch zum zweytenmale heraus, da uns denn die Vergleichung beider Ausgaben einen ſchönen Blick verſchafft, wie in dieſer Zeit das Jahrhundert und er ſelbſt zugenommen.

Zwar von den abenteuerlichen Forderungen, Vorſchlägen und Recepten iſt noch immer mehr oder weniger die Rede; doch ſieht man hie und da, wo das gar zu Abgeſchmackte überliefert wird, den klugen Mann, der ſich eine Hinterthüre offen läßt.

Was die Farben betrifft, ſo werden ſie nur beiläufig angeführt, wenn verſchieden-gefärbte Blumen hervorgebracht, falſche Edelſteine verfertigt und die Tugenden natürlicher Edelſteine gerühmt werden ſollen.

Uebrigens bemerkt man wohl, daß in dieſen fünf und dreyßig Jahren die chemiſchen Kenntniſſe ſehr gewachſen, und was die phyſiſchen betrifft, beſonders die Eigenſchaften des Magnets viel genauer bekannt geworden ſind.

Ungern verlaſſen wir einen Mann, von dem noch vieles zu ſagen wäre: denn eine genauere Beachtung deſſen,

wo-

Digitized by Google

womit er sich beschäftigt, würde der Geschichte der Wissenschaften höchst förderlich seyn. Will man ihn auch nicht für einen solchen Geist erkennen, der fähig gewesen wäre, die Wissenschaften in irgend einem Sinne zur Einheit heran zu rufen; so muß man ihn doch als einen lebhaften, geistreichen Sammler gelten lassen. Mit unermüdlicher unruhiger Thätigkeit durchforscht er das Feld der Erfahrung; seine Aufmerksamkeit reicht überall hin, seine Sammlerlust kommt nirgends unbefriedigt zurück. Nähme man seine sämmtlichen Schriften zusammen, das physiognomische Werk und die Verheimlichungskunst, und was sonst noch von ihm übrig ist, so würden wir in ihm das ganze Jahrhundert abgespiegelt erblicken.

Bacon von Verulam.

Von den Schriften eines bedeutenden Mannes geben wir gewöhnlich nur insofern Rechenschaft, als sie auf uns gewirkt, unsre Ausbildung entweder gefördert, oder auch sich derselben entgegengesetzt haben. Nach solchen an uns selbst gemachten Erfahrungen beurtheilen wir unsre Vorgänger, und aus diesem Gesichtspunkte möchte auch wohl dasjenige zu betrachten seyn, was wir, indem das sechszehnte Jahrhundert sich schließt und das siebzehnte anfängt, über einen bewundernswürdigen Geist mitzutheilen uns erkühnen.

Was Bacon von Verulam uns hinterlassen, kann

Digitized by Google

man in zwey Theile sondern. Der erste ist der historische, meistens mißbilligende, die bisherigen Mängel aufdeckende, die Lücken anzeigende, das Verfahren der Vorgänger scheltende Theil. Den zweyten würden wir den belehrenden nennen, den didaktisch dogmatischen, zu neuen Tagewerken aufrufenden, aufregenden, verheißenden Theil.

Beide Theile haben für uns etwas Erfreuliches und etwas Unerfreuliches, das wir folgendermaßen näher bezeichnen. Im historischen ist erfreulich die Einsicht in das, was schon da gewesen und vorgekommen, besonders aber die große Klarheit, womit die wissenschaftlichen Stockungen und Retardationen vorgeführt sind; erfreulich das Erkennen jener Vorurtheile, welche die Menschen im Einzelnen und im Ganzen abhalten vorwärts zu schreiten. Höchst unerfreulich dagegen die Unempfindlichkeit gegen Verdienste der Vorgänger, gegen die Würde des Alterthums. Denn wie kann man mit Gelassenheit anhören, wenn er die Werke des Aristoteles und Plato leichten Tafeln vergleicht, die eben, weil sie aus keiner tüchtigen, gehaltvollen Masse bestünden, auf der Zeitfluth gar wohl zu uns herüber geschwemmt werden können? Im zweyten Theil sind unerfreulich seine Forderungen, die alle nur nach der Breite gehen; seine Methode, die nicht constructiv ist, sich nicht in sich selbst abschließt, nicht einmal auf ein Ziel hinweist, sondern zum Vereinzeln Anlaß gibt. Höchst erfreulich hingegen ist sein Aufregen, Aufmuntern und Verheißen.

Digitized by Google

Aus dem Erfreulichen ist sein Ruf entstanden: denn wer läßt sich nicht gern die Mängel vergangener Zeiten vorerzählen? wer vertraut nicht auf sich selbst, wer hofft nicht auf die Nachwelt? Das Unerfreuliche dagegen wird zwar von Einsichtsvolleren bemerkt, aber wie billig geschont und verziehen.

Aus dieser Betrachtung getrauen wir uns das Räthsel aufzulösen, daß Bacon so viel von sich reden machen konnte, ohne zu wirken, ja daß seine Wirkung mehr schädlich als nützlich gewesen. Denn da seine Methode, insofern man ihm eine zuschreiben kann, höchst peinlich ist, so entstand weder um ihn noch um seinen Nachlaß eine Schule. Es mußten und konnten also wieder vorzügliche Menschen auftreten, die ihr Zeitalter zu consequenteren Naturansichten emporhoben und alle Wissens- und Fassenslustigen um sich versammelten.

Da er übrigens die Menschen an die Erfahrung hinwies, so geriethen die sich selbst Ueberlassenen in's Weite, in eine gränzenlose Empirie; sie empfanden dabei eine solche Methodenscheu, daß sie Unordnung und Wust als das wahre Element ansahen, in welchem das Wissen einzig gedeihen könne. Es sey uns erlaubt, nach unserer Art das Gesagte in einem Gleichniß zu wiederholen.

Bacon gleicht einem Manne, der die Unregelmäßigkeit, Unzulänglichkeit, Baufälligkeit eines alten Gebäudes recht wohl einsieht, und solche den Bewohnern

Digitized by Google

deutlich zu machen weiß. Er räth ihnen, es zu verlassen, Grund und Boden, Materialien und alles Zubehör zu verschmähen, einen andern Bauplatz zu suchen und ein neues Gebäude zu errichten. Er ist ein trefflicher Redner und Ueberreder; er rüttelt an einigen Mauern, sie fallen ein, und die Bewohner sind genöthigt, theilweise auszuziehen. Er deutet auf neue Plätze; man fängt an zu ebnen, und doch ist es überall zu enge. Er legt neue Risse vor, sie sind nicht deutlich, nicht einladend. Hauptsächlich aber spricht er von neuen unbekannten Materialien, und nun ist der Welt gedient. Die Menge zerstreut sich nach allen Himmelsgegenden und bringt unendlich Einzelnes zurück, indessen zu Hause neue Plane, neue Thätigkeiten, Ansiedelungen die Bürger beschäftigen und die Aufmerksamkeit verschlingen.

Mit allem diesem und durch alles dieses bleiben die Baconischen Schriften ein großer Schatz für die Nachwelt, besonders wenn der Mann nicht mehr unmittelbar, sondern historisch auf uns wirken wird; welches nun bald möglich seyn sollte, da sich zwischen ihn und uns schon einige Jahrhunderte gestellt haben.

Daß diese gegen Ueberlieferung und Autorität anstürmenden Gesinnungen Bacons schon zu seiner Zeit Widerstand gefunden haben, läßt sich denken. Auch

Digitized by Google

ist eine im Namen des Alterthums und der bisherigen Cultur eingelegte Protestation eines trefflichen gelehrten Mannes übrig geblieben, die wir sowohl wegen ihrer Mäßigung als wegen ihrer Derbheit theilweise übersetzen und einschalten.

Der Ritter Bodley, der einen Theil seines Lebens an diplomatische Geschäfte gewendet hatte, sich sodann zurückzog, und indem er sich den Wissenschaften widmete, eine große Bibliothek zusammenbrachte, die noch jetzt zu Oxford aufbewahrt wird, war ein Freund Bacons und erhielt von diesem den Aufsatz cogitata et visa, der einem Gelehrten und Alterthumsforscher keineswegs erfreulich seyn konnte. Ein Brief Bodley's, bei dieser Gelegenheit geschrieben, ist uns übrig, aus welchem folgende Stellen hier Platz finden mögen.

„Soll ich aufrichtig seyn, so muß ich offen bezeugen, daß ich unter diejenigen gehöre, welche unsre Künste und Wissenschaften für fester gegründet halten, als Du gern zugeben möchtest.“

„Wenn wir uns Deinem Rathe folgsam bezeigen und die allgemeinen Begriffe, die dem Menschen eingeboren sind, ablegen, alles was wir geleistet auslöschen, und im Handeln und Denken Kinder werden, damit wir in's Reich der Natur eingehen dürfen, wie wir unter gleichen Bedingungen, nach biblischer Vor-

Digitized by Google

schrift, in's Himmelreich gelangen sollen; so ist nach meiner Ueberzeugung nichts gewisser, als daß wir uns jählings in eine Barbarey verlieren, aus der wir nach vielen Jahrhunderten, um nichts an theoretischen Hülfsmitteln reicher als jetzt, hervortauchen werden. Ja wohl würden wir eine zweyte Kindheit antreten, wenn wir zur tabula rasa geworden, und nach ausgetilgter Spur früherer Grundsätze, die Anfänge einer neuen Welt wieder hervorzulocken unternähmen. Und wenn wir aus dem was geschieht, aus dem was uns die Sinne bringen, erst wieder so viel zusammen klauben sollten, als im Verstande zu einem allgemeinen Begriff hinreichend wäre, nach jenem Waidspruch: im Verstande sey nichts, was nicht vorher in den Sinnen gewesen; so ist mir wenigstens wahrscheinlich, daß wenn man, nach Umwälzung eines Platonischen Jahres, die Wissenschaft untersuchen wollte, sie weit geringer erfunden werden möchte, als sie gegenwärtig besteht."

„Wenn Du uns eine herrlichere Lehre versprichst, als sie jetzt unter uns blüht, die wir von Erfahrungen hernehmen sollen, indem wir die Verborgenheiten der Natur erforschen und eröffnen, um im Einzelnen recht gewiß zu werden: so will das weiter nichts heißen, als daß Du die Menschen dazu anreizest, wozu sie ihr innerer Trieb auch ohne äußre Anmahnung hinführt. Denn es ist natürlich, daß unzählige Men-

Digitized by Google

schen in allen Theilen der Welt sich befinden, welche den Weg, auf den Du deutest, betreten, und zwar mit lebhaftem und dringendem Fleiß. Denn allen ist das Verlangen zu wissen eingeboren, so daß man ihren Eifer gar nicht anzufachen noch zu reizen braucht; eben so wenig, als man nöthig hat, der Wassersucht nachzuhelfen, welche den Körper ohnehin übermäßig aufschwellt."

„Ich glaube nicht, daß sich derjenige betrügt, welcher überzeugt ist, daß alle Wissenschaften, wie sie jetzt öffentlich gelehrt werden, jederzeit vorhanden gewesen, nicht aber an allen Orten in gleichem Maß, noch an einem Orte in gleicher Zahl, sondern nach dem Geiste der Zeit, auf mancherlei Weise verändert, bald belebt und blühend, bald unaufgeregt und auf eine finstre und rohe Weise mitgetheilt."

„Haben also durch alle Jahrhunderte in allen Künsten und Wissenschaften die Menschen sich fleißig bearbeitet und geübt, sind sie zu Erkenntnissen gelangt, eben so wie zu unserer Zeit, obgleich auf eine veränderliche und schwankende Weise, wie es Zeit, Ort und Gelegenheit erlauben mochten; wie könnten wir nun Dir Beifall geben, und unsre Wissenschaft verwerfen als zweifelhaft und ungewiß? Sollten wir unsre Axiome, Maximen und allgemeinen Behauptungen abthun die wir von unsern Vorfahren erhalten, und welche

Digitized by Google

durch die scharfsinnigsten Menschen aller Zeiten sind gebilligt worden, und nun erst erwarten, daß eine Art und Weise ersonnen werde, welche uns, die wir indeß wieder zu Abcschützen geworden, durch die Umwegskrümmungen der besondern Erfahrungen, zur Erkenntniß gründlich aufgestellter allgemeiner Sätze hinführen, damit sodann wieder neue Grundfesten der Künste und Wissenschaften gelegt würden: was dürfte von allem diesem das Ende seyn, als daß wir entblößt von den Kenntnissen, die wir besitzen, ermüdet durch die im Cirkel wiederkehrenden Arbeiten, dahin gelangen, wo wir ausgegangen sind, glücklich genug, wenn wir nur in den vorigen Zustand wieder zurückversetzt werden. Mich däucht, so viele Bemühungen voriger Jahrhunderte könnten uns gleich jetzt eines Bessern überzeugen und uns wohl getrost machen, als am Ziel stehend, endlich zu verharren.“

„Doch man glaube nicht, daß ich stolz das verwerfe, was durch neue Erfindungen den Wissenschaften für eine Vermehrung zuwächst: denn jenes Bemühen ist edel und mit großem Lob zu erkennen; auch bringt es jedesmal Frucht und Nutzen in der Gegenwart. Niemals hat der Welt ein großer Haufe solcher Menschen gefehlt, welche sich bemühen Neues aufzufinden und auszudenken; aber unsere Begriffe und Grundsätze sind immer sowohl von solchen, als von den höchsten Gelehrten dankbar aufgenommen worden.“

Digitized by Google

Nicht leicht können sich Meinungen so schnurstracks entgegen stehen, als hier die Baconische und Bodleyische, und wir möchten uns zu keiner von beiden ausschließlich bekennen. Führt uns jene in eine unabsehbare Weite, so will uns diese zu sehr beschränken. Denn wie von der einen Seite die Erfahrung gränzenlos ist, weil immer noch ein Neues entdeckt werden kann; so sind es die Maximen auch, indem sie nicht erstarren, die Fähigkeit nicht verlieren müssen, sich selbst auszudehnen, um mehreres zu umfassen, ja sich in einer höhern Ansicht aufzuzehren und zu verlieren.

Denn wahrscheinlich versteht hier Bodley nicht etwa die subjectiven Axiome, welche durch eine fortschreitende Zeit weniger Veränderung erleiden, als solche, welche aus der Betrachtung der Natur entspringen und sich auf die Natur beziehen. Und da ist es denn nicht zu läugnen, daß dergleichen Grundsätze der ältern Schulen, besonders in Verbindung mit religiösen Ueberzeugungen, dem Fortschritt wahrer Naturansichten sehr unbequem im Wege standen. Auch ist es interessant zu bemerken, was eigentlich einem Manne wie Bacon, der selbst wohl unterrichtet, gelehrt und nach älterem Herkommen cultivirt war, besonders hinderlich geschienen, daß er sich gedrungen gefühlt, auf eine so zerstörende Weise zu verfahren, und wie man im Sprüchworte sagt, das Kind mit dem Bade auszuschütten. Revolutionäre Gesinnungen werden bei einzelnen Men-

Digitized by Google

schen mehr durch einzelne Anlässe als durch allgemeine Zustände erzeugt, und so sind uns in Bacons Schriften einige solcher Axiome begegnet, die er mit besonderm Verdrusse immer wieder aufsucht und verfolgt; z. B. die Lehre von den Endursachen die ihm höchlich zuwider ist.

In der Denkweise Bacons findet sich übrigens manches, was auf den Weltmann hindeutet. Eben diese Forderung einer gränzenlosen Erfahrung, das Verkennen, ja Verneinen gegenwärtiger Verdienste, das Dringen auf Werkthätigkeit hat er mit denjenigen gemein, die im Wirken auf eine große Masse und im Beherrschen und Benutzen ihrer Gegenwirkung das Leben zubringen.

Wenn Bacon ungerecht gegen die Vergangenheit war, so ließ ihm sein immer vorstrebender Geist auch eine ruhige Schätzung der Mitwelt nicht zu. Wir wollen hier nur Gilberts erwähnen, dessen Bemühungen um den Magneten dem Canzler Bacon bekannt seyn konnten und waren: denn er erwähnt Gilberts selbst mit Lob in seinen Schriften. Aber wie wichtig die Gegenstände, Magnetismus und Elektricität, seyen, schien Bacon nicht zu fassen, dem in der Breite der Erscheinung alles gleich war. Denn ob er schon selbst immer darauf hindeutet, man solle die Particularien nur deßwegen sammeln, damit man aus ihnen wählen, sie ordnen und endlich zu Universalien gelangen könne; so behalten doch bei ihm die einzelnen Fälle zu viele Rechte, und ehe man durch In-

Digitized by Google

duction, ſelbſt diejenige, die er anpreiſ't, zur Vereinfachung und zum Abſchluß gelangen kann, geht das Leben weg und die Kräfte verzehren ſich. Wer nicht gewahr werden kann, daß ein Fall oft Tauſende werth iſt, und ſie alle in ſich ſchließt, wer nicht das zu faſſen und zu ehren im Stande iſt, was wir Urphänomene genannt haben, der wird weder ſich noch andern jemals etwas zur Freude und zum Nutzen fördern können. Man ſehe die Fragen an, die Bacon aufwirft und die Vorſchläge zu Unterſuchungen im Einzelnen; man bedenke ſeinen Tractat von den Winden in dieſem Sinne, und frage ſich, ob man auf dieſem Wege an irgend ein Ziel zu gelangen hoffen könne.

Auch halten wir es für einen großen Fehler Bacons, daß er die mechaniſchen Bemühungen der Handwerker und Fabricanten zu ſehr verachtete. Handwerker und Künſtler, die einen beſchränkten Kreis zeitlebens durcharbeiten, deren Exiſtenz vom Gelingen irgend eines Vorſatzes abhängt, ſolche werden weit eher vom Particularen zum Univerſalen gelangen, als der Philoſoph auf Baconiſchem Wege. Sie werden vom Pfuſchen zum Verſuchen, vom Verſuch zur Vorſchrift, und was noch mehr iſt, zum gewiſſen Handgriff vorſchreiten, und nicht allein reden, ſondern thun und durch das Thun das Mögliche darſtellen: ja ſie werden es darſtellen müſſen, wenn ſie es ſogar läugnen ſollten, wie der außerordentliche Fall ſich bei Entdeckung der achromatiſchen Fernröhre gefunden hat.

Digitized by Google

Technischen und artistischen abgeschlossenen Thätigkeitskreisen sind die Wissenschaften mehr schuldig, als hervorgehoben wird, weil man auf jene treufleißigen Menschen oft nur als auf werkzeugliche Thätler hinabsieht. Hätte jemand zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts sich in die Werkstätten der Färber und Mahler begeben und nur alles redlich und consequent aufgezeichnet, was er dort gefunden; so hätten wir einen weit vollständigeren und methodischeren Beitrag zu unserm gegenwärtigen Zweck, als er uns durch Beantwortung tausend Baconischer Fragen nicht hätte werden können.

Damit man aber nicht denke, daß dieses nur ein frommer Wunsch oder eine Forderung in's Blaue sey, so wollen wir unsers Landsmanns Georg Agricola gedenken, der schon in der ersten Hälfte des sechszehnten Jahrhunderts, in Absicht auf das Bergwesen, dasjenige geleistet was wir für unser Fach hätten wünschen mögen. Er hatte freilich das Glück, in ein abgeschlossenes, schon seit geraumer Zeit behandeltes, in sich höchst mannichfaltiges und doch immer auf Einen Zweck hingeleitetes Natur- und Kunst-Wesen einzutreten. Gebirge aufgeschlossen durch Bergbau, bedeutende Naturproducte roh aufgesucht, gewältigt, behandelt, bearbeitet, gesondert, gereinigt und menschlichen Zwecken unterworfen: dieses war es, was ihn als einen Dritten, denn er lebte im Gebirg als Bergarzt, höchlich interessirte, indem er selbst eine tüchtige und wohl um sich her schauende Natur war,

Digitized by Google

dabei Kenner des Alterthums, gebildet durch die alten Sprachen, sich bequem und anmuthig darin ausdrückend. So bewundern wir ihn noch jetzt in seinen Werken, welche den ganzen Kreis des alten und neuen Bergbaus, alter und neuer Erz- und Stein-Kunde umfassen und uns als ein köstliches Geschenk vorliegen. Er war 1494 geboren und starb 1555, lebte also in der höchsten und schönsten Zeit der neu hervorbrechenden, aber auch sogleich ihren höchsten Gipfel erreichenden Kunst und Literatur. Wir erinnern uns nicht, daß Bacon des Agricola gedenke, auch nicht, daß er das, was wir an diesem Manne so höchlich schätzen, an andern zu würdigen gewußt habe.

Ein Blick auf die Umstände, unter welchen beide Männer gelebt, gibt zu einer heitern Vergleichung Anlaß. Der mittelländische Deutsche findet sich eingeladen, in dem abgeschlossenen Kreise des Bergwesens zu verweilen, sich zu concentriren und ein beschränktes Ganzes wissenschaftlich auszubilden. Bacon als ein meerumgebener Insulaner, Glied einer Nation, die sich mit der ganzen Welt im Rapport sah, wird durch die äußern Umstände bewogen, in's Breite und Unendliche zu gehen, und das unsicherste aller Naturphänomene, die Winde, als Hauptaugenmerk zu fassen, weil Winde den Schiffahrern von so großer Bedeutung sind.

Daß die Weltgeschichte von Zeit zu Zeit umgeschrieben werden müsse, darüber ist in unsern Tagen wohl kein

Digitized by Google

Zweifel übrig geblieben. Eine solche Nothwendigkeit entsteht aber nicht etwa daher, weil viel Geschehenes nachentdeckt worden, sondern weil neue Ansichten gegeben werden, weil der Genosse einer fortschreitenden Zeit auf Standpunkte geführt wird, von welchen sich das Vergangene auf eine neue Weise überschauen und beurtheilen läßt. Eben so ist es in den Wissenschaften. Nicht allein die Entdeckung von bisher unbekannten Naturverhältnissen und Gegenständen, sondern auch die abwechselnden vorschreitenden Gesinnungen und Meinungen verändern sehr vieles und sind werth von Zeit zu Zeit beachtet zu werden. Besonders würde sich's nöthig machen, das vergangene achtzehnte Jahrhundert in diesem Sinne zu controliren. Bei seinen großen Verdiensten hegte und pflegte es manche Mängel und that den vorhergehenden Jahrhunderten, besonders den weniger ausgebildeten, gar mannichfaltiges Unrecht. Man kann es in diesem Sinne wohl das selbstkluge nennen, indem es sich auf eine gewisse klare Verständigkeit sehr viel einbildete, und alles nach einem einmal gegebenen Maßstabe abzumessen sich gewöhnte. Zweifelsucht und entscheidendes Absprechen wechselten mit einander ab, um eine und dieselbe Wirkung hervorzubringen: eine dünkelhafte Selbstgenügsamkeit, und ein Ablehnen alles dessen, was sich nicht sogleich erreichen noch überschauen ließ.

Wo findet sich Ehrfurcht für hohe unerreichbare Forderungen? Wo das Gefühl für einen in unergründliche

Digitized by Google

Tiefe sich senkenden Ernst? Wie selten ist die Nachsicht gegen kühnes mißlungenes Bestreben! wie selten die Geduld gegen den langsam Werdenden! Ob hierin der lebhafte Franzose oder der trockne Deutsche mehr gefehlt, und inwiefern beide wechselseitig zu diesem weit verbreiteten Tone beigetragen, ist hier der Ort nicht zu untersuchen. Man schlage diejenigen Werke, Hefte, Blätter nach, in welchen kürzere oder längere Notizen von dem Leben gelehrter Männer, ihrem Charakter und Schriften gegeben sind; man durchsuche Dictionnaire, Bibliotheken, Nekrologen, und selten wird sich finden, daß eine problematische Natur mit Gründlichkeit und Billigkeit dargestellt worden. Man kommt zwar den wackern Personen früherer Zeiten darin zu Hülfe, daß man sie vom Verdacht der Zauberey zu befreien sucht; aber nun thäte es gleich wieder Noth, daß man sich auf eine andre Weise ihrer annähme und sie aus den Händen solcher Exorcisten abermals befreite, welche, um die Gespenster zu vertreiben, sich's zur heiligen Pflicht machen, den Geist selbst zu verjagen.

Wir haben bei Gelegenheit, als von einigen verdienten Männern, Roger Bacon, Cardan, Porta, als von Alchymie und Aberglauben die Rede war, auf unsere Ueberzeugungen hingedeutet, und dieß mit so mehr Zuversicht, als das neunzehnte Jahrhundert auf dem Wege ist, gedachten Fehler des vorangegangenen wieder gut zu

Digitized by Google

machen, wenn es nur nicht in den entgegengesetzten sich zu verlieren das Schicksal hat.

Und sollten wir nun nochmals einen Blick auf das sechszehnte Jahrhundert zurückwerfen, so würden wir seine beiden Hälften von einander deutlich unterschieden finden. In der ersten zeigt sich eine hohe Bildung, die aus Gründlichkeit, Gewissenhaftigkeit, Gebundenheit und Ernst hervortritt. Sie ruht auf der zweyten Hälfte des funfzehnten Jahrhunderts. Was in dieser geboren und erzogen ward, glänzt nunmehr in seinem ganzen Werth, in seiner vollen Würde, und die Welt erlebt nicht leicht wieder eine solche Erscheinung. Hier zeigt sich zwar ein Conflict zwischen Autorität und Selbstthätigkeit, aber noch mit einem gewissen Maße. Beide sind noch nicht von einander getrennt, beide wirken auf einander, tragen und erheben sich.

In der zweyten Hälfte wird das Streben der Individuen nach Freiheit schon viel stärker. Schon ist es jedem bequem, sich an dem Entstandenen zu bilden, das Gewonnene zu genießen, die freigemachten Räume zu durchlaufen; die Abneigung vor Autorität wird immer stärker, und wie einmal in der Religion protestirt worden, so wird durchaus und auch in den Wissenschaften protestirt, so daß Bacon von Verulam zuletzt wagen darf, mit dem Schwamm über alles hinzufahren, was bisher auf die Tafel der Menschheit verzeichnet worden war.

Digitized by Google

Vierte Abtheilung.

Siebzehntes Jahrhundert.

Wir haben den Bacon von Verulam am Ende des vorigen Jahrhunderts beſprochen, deſſen Leben noch in den vierten Theil des gegenwärtigen herüberdauert, und deſſen eigentlich wiſſenſchaftliche Bemühungen an das Ende ſeiner Laufbahn fallen. Doch hat ſich der in ſeinen Schriften aufbewahrte, gegen die Autorität anſtrebende, proteſtirende, revolutionäre Sinn im vorigen Jahrhundert bereits entwickelt und zeigt ſich nur bei Bacon, bezüglich auf Naturwiſſenſchaften, in ſeiner höchſten Energie.

Wie nun eben dieſe Wiſſenſchaften durch andere bedeutende Menſchen nunmehr eine entgegengeſetzte Richtung nehmen, iſt die Aufgabe zu zeigen, wenn wir einiges uns bei dieſer Gelegenheit Entgegentretende vorher mitgetheilt haben.

Digitized by Google

Allgemeine Betrachtungen.

Wenn die Frage: welcher Zeit der Mensch eigentlich angehöre? gewissermaßen wunderlich und müßig scheint, so regt sie doch ganz eigene Betrachtungen auf, die uns interessiren und unterhalten könnten.

Das Leben jedes bedeutenden Menschen, das nicht durch einen frühen Tod abgebrochen wird, läßt sich in drey Epochen theilen, in die der ersten Bildung, in die des eigenthümlichen Strebens, und in die des Gelangens zum Ziele, zur Vollendung.

Meistens kann man nur von der ersten sagen, daß die Zeit Ehre von ihr habe: denn erstlich deutet der Werth eines Menschen auf die Natur und Kraft der in seiner Geburtsepoche Zeugenden; das Geschlecht, aus dem er stammt, manifestirt sich in ihm öfters mehr als durch sich selbst, und das Jahr der Geburt eines jeden enthält in diesem Sinne eigentlich das wahre Nativitätsprognostikon mehr in dem Zusammentreffen irdischer Dinge, als im Aufeinanderwirken himmlischer Gestirne.

Sodann wird das Kind gewöhnlich mit Freundlichkeit aufgenommen, gepflegt, und jederman erfreut sich dessen was es verspricht. Jeder Vater, jeder Lehrer sucht die Anlagen nach seinen Einsichten und Fähigkeiten bestens zu entwickeln, und wenigstens ist es der gute Wille, der alle die Umgebungen des Knaben belebt.

Digitized by Google

Sein Fleiß wird gepriesen, seine Fortschritte werden belohnt, der größte Eifer wird in ihm erregt, und ihm zugleich die thörige Hoffnung vorgespiegelt, daß das immer stufenweise so fortgehen werde.

Allein er wird den Irrthum nur allzubald gewahr: denn sobald die Welt den einzelnen Strebenden erblickt, sobald erschallt ein allgemeiner Aufruf, sich ihm zu widersetzen. Alle Vor- und Mitwerber sind höchlich bemüht, ihn mit Schranken und Gränzen zu umbauen, ihn auf jede Weise zu retardiren, ihn ungeduldig, verdrießlich zu machen, und ihn nicht allein von außen, sondern auch von innen zum Stocken zu bringen.

Diese Epoche ist also gewöhnlich die des Conflicts, und man kann niemals sagen, daß diese Zeit Ehre von einem Manne habe. Die Ehre gehört ihm selbst an und zwar ihm allein und den wenigen die ihn begünstigen und mit ihm halten.

Sind nun diese Widerstände überwunden, ist dieses Streben gelungen, das Angefangene vollbracht, so läßt sich's denn die Welt zuletzt wohl auch gefallen; aber auch dieses gereicht ihr keineswegs zur Ehre. Die Vorwerber sind abgetreten, den Mitwerbern ist es nicht besser gegangen, und sie haben vielleicht doch auch ihre Zwecke erreicht und sind beruhigt; die Nachwerber sind nun an ihrer Reihe der Lehre, des Raths, der Hülfe bedürftig, und so schließt sich der Kreis, oder vielmehr,

Digitized by Google

so dreht sich das Rad abermals, um seine immer erneuerte wunderliche Linie zu beschreiben.

Man sieht hieraus, daß es ganz allein von dem Geschichtschreiber abhange, wie er einen Mann einordnen, wann er seiner gedenken will. So viel ist aber gewiß, wenn man bei biographischen Betrachtungen, bei Bearbeitung einzelner Lebensgeschichten, ein solches Schema vor Augen hat, und die unendlichen Abweichungen von demselben zu bemerken weiß; so wird man, wie an einem guten Leitfaden, sich durch die labyrinthischen Schicksale manches Menschenlebens hindurch finden.

Galileo Galilei,

geb. 1564, gest. 1642.

Wir nennen diesen Namen mehr um unsere Blätter damit zu zieren, als weil sich der vorzügliche Mann mit unserm Fache beschäftigt.

Schien durch die Verulamische Zerstreuungsmethode die Naturwissenschaft auf ewig zersplittert, so ward sie durch Galilei sogleich wieder zur Sammlung gebracht; er führte die Naturlehre wieder in den Menschen zurück und zeigte schon in früher Jugend, daß dem Genie Ein Fall für tausend gelte, indem er sich aus schwingenden Kirchenlampen die Lehre des Pendels und des Falles der Körper entwickelte. Alles kommt in der Wissenschaft auf das an, was man ein Aperçu nennt, auf ein Ge-

Digitized by Google

wahrwerden deſſen, was eigentlich den Erſcheinungen zum Grunde liegt. Und ein ſolches Gewahrwerden iſt bis in's Unendliche fruchtbar.

Galilei bildete ſich unter günſtigen Umſtänden und genoß die erſte Zeit ſeines Lebens des wünſchenswertheſten Glückes. Er kam wie ein tüchtiger Schnitter zur reichlichſten Ernte und ſäumte nicht bei ſeinem Tagewerk. Die Fernröhre hatten einen neuen Himmel aufgethan. Viele neue Eigenſchaften der Naturweſen, die uns mehr oder weniger ſichtbar und greiflich umgeben, wurden entdeckt, und nach allen Seiten zu konnte der heitere mächtige Geiſt Eroberungen machen. Und ſo iſt der größte Theil ſeines Lebens eine Reihe von herrlichen, glänzenden Wirkungen.

Leider trübt ſich der Himmel für ihn gegen das Ende. Er wird ein Opfer jenes edlen Strebens, mit welchem der Menſch ſeine Ueberzeugungen andern mitzutheilen gedrängt wird. Man pflegt zu ſagen, des Menſchen Wille ſey ſein Himmelreich; noch mehr findet er aber ſeine Seligkeit in ſeinen Meinungen, im Erkannten und Anerkannten. Vom großen Sinne des Copernicaniſchen Syſtems durchdrungen, enthält ſich Galilei nicht, dieſe von der Kirche, von der Schule verworfene Lehre, wenigſtens indirect, zu beſtätigen und auszubreiten; und beſchließt ſein Leben in einem traurigen Halbmärtyrerthum.

Was das Licht betrifft, ſo iſt er geneigt es als et-

Digitized by Google

was gewiſſermaßen Materielles, Mittheilbares anzuſehen: eine Vorſtellungsart, zu der ihm die an dem Bononiſchen Stein gemachte Erfahrung Anlaß gibt. Sich über die Farbe zu erklären lehnt er ab, und es iſt nichts natürlicher, als daß er, geſchaffen ſich in die Tiefen der Natur zu ſenken, er, deſſen angebornes eindringendes Genie durch mathematiſche Cultur in's Unglaubliche geſchärft worden war, zu der oberflächlichen, wechſelnden, nicht zu haſchenden, leicht verſchwindenden Farbe wenig Anmuthung haben konnte.

Johann Keppler,

geb. 1571, geſt. 1630.

Wenn man Kepplers Lebensgeſchichte mit demjenigen was er geworden und geleiſtet zuſammenhält, ſo geräth man in ein frohes Erſtaunen, indem man ſich überzeugt, daß der wahre Genius alle Hinderniſſe überwindet. Der Anfang und das Ende ſeines Lebens werden durch Familienverhältniſſe verkümmert, ſeine mittlere Zeit fällt in die unruhigſte Epoche, und doch dringt ſein glückliches Naturell durch. Die ernſteſten Gegenſtände behandelt er mit Heiterkeit und ein verwickeltes mühſames Geſchäft mit Bequemlichkeit.

Gibt er ſchriftlich Rechenſchaft von ſeinem Thun, von ſeinen Einſichten, ſo iſt es als wenn es nur gelegentlich, im Vorbeigehen geſchähe, und doch findet er

Digitized by Google

immer die Methode, die von Grund aus anspricht. Andern sey es überlassen seine Verdienste anzuerkennen und zu rühmen, welche außer unserm Gesichtskreise liegen; aber uns ziemt es, sein herrliches Gemüth zu bemerken, das überall auf das freudigste durchblickt. Wie verehrt er seinen Meister und Vorgesetzten Tycho! Wie schätzt er die Verdienste dieses Mannes, der sich dem ganzen Himmel gewachsen fühlte, insofern er sich durch die Sinne fassen und durch Instrumente bezwingen ließ! Wie weiß er diesen seinen Lehrer und Vorgänger auch nach dem Tode gegen unfreundliche Angriffe zu vertheidigen! Wie gründlich und anmuthig beschreibt er, was an dem astronomischen Baue schon geleistet, was gegründet, was aufgeführt, was noch zu thun und zu schmücken sey! Und wie arbeitet er sein ganzes Leben unverrückt an der Vollendung!

Indeß war Tycho bei allen seinen Verdiensten doch einer von den beschränkten Köpfen, die sich mit der Natur gewissermaßen im Widerspruch fühlen und deßwegen das complicirte Paradoxe mehr als das einfache Wahre lieben und sich am Irrthum freuen, weil er ihnen Gelegenheit gibt ihren Scharfsinn zu zeigen, da derjenige, der das Wahre anerkennt, nur Gott und die Natur, nicht aber sich selbst zu ehren scheint; und von dieser letzten Art war Keppler. Jedes klare Verdienst klärt ihn selbst auf; durch freie Beistimmung eilt er es sich zuzueignen. Wie gern spricht er von Copernicus!

Digitized by Google

Wie fleißig deutet er auf das einzig schöne Aperçu, was uns die Geschichte noch ganz allein erfreulich machen kann, daß die ächten Menschen aller Zeiten einander voraus verkünden, auf einander hinweisen, einander vorarbeiten. Wie umständlich und genau zeigt Keppler, daß Euklides copernikisire!

Eben so verhält er sich zu seinen Zeitgenossen. Dem Joh. Bapt. Porta ertheilt er die anmuthigsten Lobsprüche, den herzlichsten Dank für die Entdeckung der Camera obscura, für die dadurch auf einmal erweiterte Einsicht in die Gesetze des Sehens.

Wie sein Sinn, so sein Ausdruck. Geübt im Griechischen und Lateinischen fehlt es ihm an keiner Kenntniß des Alterthums, des gründlichen sowohl als des schönen, und er weiß sich nach Belieben auszudrücken. Manchmal läßt er sich zu Unwissenden, ja zu Dummen herab; manchmal sucht er wenigstens allgemein verständlich zu werden. Bei Erzählung von natürlichen Ereignissen ist er klar und deutlich; bald aber, wenn er wirken, wenn er lebhaftere Eindrücke, entschiedenere Theilnahme hervorbringen will, dann fehlt es ihm nicht an Gleichnissen, Anspielungen und classischen Stellen.

Da er die Sprache völlig in seiner Gewalt hat, so wagt er gelegentlich kühne, seltsame Ausdrücke, aber nur dann, wenn der Gegenstand ihm unerreichbar scheint. So verfährt er bei Gelegenheit der Farbe, die er nur im Vorbeigehen behandelt, weil sie ihm, dem alles

Digitized by Google

Maß und Zahl iſt, von keiner Bedeutung ſeyn kann. Er bedient ſich ſo wunderbarer Worte, um ihrer Natur einigermaßen beizukommen, daß wir ſie nicht zu überſetzen wagen, ſondern im Original hier einſchalten: Color est lux in potentia, lux sepulta in pellucidi materia, si jam extra visionem consideretur; et diversi gradus in dispositione materiae, caussâ raritatis et densitatis, seu pellucidi et tenebrarum; diversi item gradus luculae, quae materiae est concreta, efficiunt discrimina colorum. Die Auslegung davon läßt ſich vielleicht eher in einer andern Sprache wiedergeben; ſie iſt folgende:

„Denn da die Farben, welche man im Regenbogen ſieht, von derſelben Art ſind, wie die der Körper, ſo müſſen ſie auch einen gleichen Urſprung haben; jene aber entſpringen nur aus den angeführten Urſachen. Denn wie das Auge ſeinen Platz verläßt, ſo verändert ſich auch die Farbe, und zwar entſpringen ſie alle an der Gränze des Lichts und des Schattens; woraus erhellet, daß ſie aus einer Schwächung des Lichtes und aus einem Ueberzug der wäſſerigen Materie entſtehen. Deßwegen werden auch die Farben der Körper auf gleiche Weiſe entſpringen, und es wird nur der Unterſchied zwiſchen ihnen ſeyn, daß bei dem Regenbogen das Licht hinzutretend iſt, bei den Farben aber eingeboren, auf die Weiſe wie in den Theilen vieler Thiere ſich Lichter wirklich befinden. Wie nun die Möglichkeit der Wärme im

Digitized by Google

Ingwer von der wirklichen Wärme im Feuer unterschieden ist, so scheint auch das Licht in der gefärbten Materie vom Licht in der Sonne verschieden zu seyn. Denn dasjenige ist nur der Fähigkeit nach da, was sich nicht mittheilt, sondern innerhalb der Gränzen seines Gegenstandes gehalten wird, wie das Licht, das in den Farben verborgen ist, so lange sie nicht von der Sonne erleuchtet werden. Doch kann man nicht wissen, ob die Farben nicht in tiefer Nacht ihre Lichtlein umherstreuen.“

„Freilich hat dieser Gegenstand die Köpfe der scharfsinnigsten Philosophen auf mancherlei Weise in Uebung gesetzt, und wir finden uns gegenwärtig weder im Falle noch im Stande seine Dunkelheit zu enthüllen. Wolltest Du mir aber den Einwurf machen, die Finsterniß sey eine Privation und könne deßhalb niemals etwas Positives, niemals eine active Eigenschaft werden, welche nämlich zu strahlen und sich auf den Wänden abzubilden vermöchte; so erwähne ich der Kälte dagegen, welche auch eine reine Privation ist und doch, bezüglich auf die Materie, als wirksame Eigenschaft erscheint.“

Das Uebrige werden diejenigen, welche bei der Sache interessirt sind, bei ihm selbst nachsehen; nur bemerken wir noch, daß ihm verschiedene Hauptpunkte, die wir in der Rubrik von den physiologischen Farben behandelt haben, nicht unbekannt gewesen; daß nämlich helle und dunkle Bilder von gleichem Maß dem Auge als verschieden groß erscheinen, daß das Bild im Auge eine Dauer

Digitized by Google

habe, daß lebhafte Lichteindrücke farbig abklingen. Erwähnt er auch nur beiläufig dergleichen Erscheinungen, so bemerkt man mit Vergnügen, wie lebendig alles mit seinem Hauptgeschäft zusammenhängt, wie innig er alles was ihm begegnet auf sich zu beziehen weiß.

Willebrord Snellius,

geb. 1591, gest. 1626.

Nach Erfindung der Fernröhre drängte sich alles, um an ihrer Verbesserung zu arbeiten. Die Gesetze der Refraction, die man vorher nur empirisch und mühsam zu bestimmen wußte, wurden immer genauer untersucht; man kam immer mehr in Uebung, höhere mathematische Formeln auf Naturerscheinungen anzuwenden, und so näherte sich Snellius dem gegenwärtig allgemein bekannten Gesetze der Refraction, ob er es gleich noch nicht unter dem Verhältniß der Sinus des Einfalls- und Brechungs-Winkels aussprach.

Dieses in allen Lehrbüchern vorgetragene Gesetz brauchen wir hier nicht umständlicher auszuführen; doch machen wir zwey Bemerkungen, die sich näher auf die Gegenstände unserer Behandlung beziehen.

Snellius gründete seine Messungen und Berechnungen nicht auf den objectiven Versuch, da man nämlich das Licht durch das Mittel hindurchfallen läßt, wobei das, was man Brechung nennt, zum Vorschein kommt,

Digitized by Google

ſondern auf den ſubjectiven, deſſen Wirkung wir die Hebung genannt haben, weil ein durch das Mittel geſehener Gegenſtand uns entgegenzutreten ſcheint. Er ſchreibt daher ganz richtig dem perpendicularen Strahl (wenn es doch einmal Strahl ſeyn ſoll) die vollkommene Hebung zu, wie man denn bei jedem vollkommen perpendicularen Aufſchauen auf einen gläſernen Cubus ganz bequem erfahren kann, daß die darunterliegende Fläche dem Auge vollkommen entgegentritt.

Da man aber in der Folge ſich bloß an den objectiven Verſuch hielt, als der das Phänomen nur einſeitig, das Verhältniß der Sinus aber am beſten ausdrückt; ſo fing man an zu läugnen, daß der perpendiculare Strahl verändert werde, weil man dieſe Veränderung unter der Form der Brechung nicht gewahr wird und kein Verhältniß der Sinus dabei ſtatt haben kann.

Schon Huygens, durch den die Entdeckung des Snellius eigentlich bekannt wurde, proteſtirt gegen die Veränderung des perpendicularen Strahls und führt ſeine ſämmtlichen Nachfolger in Irrthum. Denn man kann ganz allein von der Wirkung der Mittel auf Licht und beleuchtete Gegenſtände ſich einen Begriff machen, wenn man beide Fälle, den objectiven und ſubjectiven, den Fall des Brechens und Hebens, das wechſelſeitige Verhältniß des dichten Mittels zum dünnen, des dünnen zum dichten, zugleich faßt und eins durch das andere

Digitized by Google

ergänzt und erklärt. Worüber wir an ſeinem Orte das Nothwendigſte geſagt haben. (E. 187. 188.)

Die andere Betrachtung, die wir hier nicht übergehen dürfen, iſt die, daß man die Geſetze der Brechung entdeckt, und der Farben, die doch eigentlich durch ſie manifeſtirt werden ſollen, gar nicht gedenkt; welches ganz in der Ordnung war. Denn in parallelen Mitteln, welche man zu jenem Grundverſuch der Brechung und Hebung benutzt, läßt ſich die Farben-Erſcheinung zwar an der Gränze von Licht und Schatten deutlich ſehen, aber ſo unbedeutend, daß man über ſie recht wohl hinausgehen konnte. Wir wiederholen hier was wir ſchon früher urgirt: (E. 195. 196.) Gäbe es eine wirklich verſchiedene Brechbarkeit, ſo müßte ſie ſich bei Brechung jeder Art manifeſtiren. Aber dieſe Lehre iſt, wie wir bereits geſehen haben und noch künftig ſehen werden, nicht auf einen einfachen natürlichen Fall, ſondern auf einen künſtlich zuſammengeſetzten gebaut, und ſie kann daher nur demjenigen wahr vorkommen, der ſich in einer ſolchen gemachten Verwirrung gefallen mag; jedem hingegen muß ſie falſch erſcheinen, der aus dem Freien kommt oder in's Freie gelangt.

Was ſonſt von Snellius und ſeiner Lehre zu ſagen iſt, findet ſich in allen Schriften, die von dieſer Materie handeln.

Digitized by Google

Vorstehendes war geschrieben, als uns zufälliger Weise bekannt wurde, Isaac Vossius, von welchem späterhin noch die Rede seyn wird, sey gleichfalls der Ueberzeugung gewesen, daß dasjenige, was man Refraction zu nennen pflegt, auch im Perpendikel wirke. Er hatte die drey optischen Bücher des Willebrord Snellius im Manuscripte gelesen und sich dessen Ansichten zu eigen gemacht. Dabei erzählt er, daß er zu Brüssel vor der Königin von Schweden diese seine Meinung vorgetragen, jedoch einen allgemeinen Widerspruch gefunden; ja man habe ihm vorgeworfen, daß er gegen die ersten Grundsätze sündige. Nachdem aber die Gesellschaft durch den Augenschein überzeugt worden, so habe man die Sache in einen Wortstreit gespielt und gesagt: incidi quidem radium, non tamen frangi. Er führt darauf aus den Werken des Snellius eine Demonstration des subjectiven Versuchs an, wodurch die stufenweise Hebung in's Klare gesetzt wird.

Antonius de Dominis,

umgekommen 1624.

De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride tractatus Marci Antonii de Dominis, per Joannem Bartolum in lucem editus Venetiis 1611.

Durch dieses Werk von nicht großem Umfange ist der Verfasser unter den Naturforschern berühmt gewor-

Digitized by Google

den und zwar mit Recht: denn man erkennt hier die Arbeit eines unterrichteten, in mathematischen und physischen Dingen wohlgeübten Mannes, und was mehr ist, eines originellen Beobachters. Hier wird ein Auszug an der rechten Stelle seyn.

Das Werk enthält im ersten Capitel die erste öffentliche Bekanntmachung der Theorie der Ferngläser. Nachdem sodann der Verfasser verschiedene allgemeine mathematische und physische Grundsätze vorausgeschickt, welche das Licht und das Sehen betreffen, kommt er zu Ende des dritten Capitels auf der neunten Seite zu den Farben, welche bei der Refraction erscheinen, und äußert sich darüber folgendermaßen:

„Außer den eigenen Farben der Körper, welche in den Körpern selbst verharren, sie mögen nun aus welcher Ursache sie wollen entspringen und entstehen, gibt es in der Natur einige wechselbare und veränderliche Farben, welche man emphatische und erscheinende nennt und welche ich die glänzenden zu nennen pflege. Daß diese Farben aus dem Lichte entspringen, daran habe ich keinen Zweifel, ja sie sind nichts anderes als das Licht selbst: denn wenn in einem Körper reines Licht sich befindet, wie in den Sternen und dem Feuer, und er verliert aus irgend einer Ursache sein Funkeln; so wird uns ein solcher Körper weiß. Mischt man dem Licht irgend etwas Dunkles hinzu, wodurch jedoch das

Digitized by Google

ganze Licht nicht verhindert oder ausgelöscht wird, so entstehen die Farben dazwischen. Denn deßhalb wird unser Feuer roth, weil es Rauch bei sich führt, der es verdunkelt. Deßhalb auch röthen sich Sonn' und Gestirne nahe am Horizont, weil die dazwischen tretenden Dünste solche verdunkeln. Und solcher mittleren Farben können wir eigentlich drei zählen. Die erste Beimischung des Dunkeln, welche das Weiße einigermaßen verdunkelt, macht das Licht roth: und die rothe Farbe ist die leuchtendste der Mittelfarben zwischen den beiden Enden, dem Weißen und Schwarzen, wie man es deutlich in dem länglichen dreikantigen Glase sieht. Der Sonnenstrahl nämlich, der das Glas bei dem Winkel durchdringt, wo die geringste Dicke ist und also auch die geringste Dunkelheit, tritt hochroth heraus; zunächst folgt das Grün bei zunehmender Dicke; endlich das Violette bei noch größerer Dicke: und so nimmt nach Verhältniß der Stärke des Glases auch die Verdunklung zu oder ab."

„Eine etwas mehrere Dunkelheit bringt, wie gesagt, das Grüne hervor. Wächst die Dunkelheit, so wird die Farbe blau oder violett, welche die dunkelste ist aus allen Mittelfarben. Wächst nun die Dunkelheit noch mehr, so löscht sie das ganze Licht aus, und die Schwärze bleibt, obgleich die Schwärze mehr eine Beraubung des Lichts als eine wirkliche Farbe ist; deßwegen auch das Auge die Finsterniß selbst und sehr schwarze

Digitized by Google

schwarze Körper für eins hält. Die übrigen Farben aber sind aus diesen zusammengesetzt.“

„Die Dunkelheit aber verwandelt das Licht in eine glänzende Farbe, nicht allein wenn sie sich mit dem leuchtenden Körper selbst vermischt, wie es bei'm Feuer geschieht, sondern auch wenn sie zwischen das Licht und das Auge gebracht wird, dergestalt, daß das Licht, wenn es durch einen etwas dunkeln Körper, dessen Durchsichtigkeit nicht ganz aufgehoben ist, durchgeht, nothwendig gefärbt wird, und so gefärbt, nicht allein vom Auge, sondern auch oft von jedem andern Körper, farbig aufgenommen wird. So erscheint uns die Sonne bei'm Auf- und Untergang roth, nicht weiß, wie im Mittage, und so wird das Licht, wenn es durch ein Glas von ungleicher Dicke, jedoch von bedeutender Masse, wie jene dreykantigen Prismen sind, oder durch ein gläsernes mit Wasser gefülltes Gefäß, oder durch ein gefärbtes Glas hindurch geht, gefärbt. Daher werden auch die fernliegenden Berge unter einer blauen Farbe gesehen. Denn die große Ferne verdunkelt, wegen der Menge des Mittels und durch das einigermaßen Körperliche des Dunkeln, alle Lichter, die nicht so mächtig sind als das der Sonne, verdunkelt auch die erleuchteten Gegenstände und macht sie blau. So scheint uns gleichfalls der Ferne wegen das Licht des Himmels blau. Was aber eine gar zu schwache Farbe hat, wird auch wohl schwarz.“

Diejenigen unserer Leser, welche den Entwurf unserer

Digitized by Google

Farbenlehre wohl inne haben, werden ſelbſt beurtheilen, in wiefern der Verfaſſer ſich der Wahrheit genähert, in wiefern noch manches Hinderniß einer reinen Einſicht in die Dinge ihm entgegen geſtanden. Merkwürdig iſt, daß er im prismatiſchen Bild nur drey Farben geſehen, welches andeutet, daß er auch ein ſehr kleines Bild gehabt und es verhältnißmäßig ſehr weit von dem Ausfallen aus dem Prisma aufgefangen, wie er denn auch das Weiße zwiſchen den beiden Rändern nicht bemerkt. Das Uebrige wiſſen wir nun aus der Lehre vom Trüben weit beſſer zu entwickeln.

Hierauf trägt er im vierten Capitel noch verſchiedene mathematiſche Propoſitionen vor, die ihm zu ſeiner Deduction nöthig ſcheinen. Endlich gelangt er zu einem runden durchſichtigen Körper und zeigt, erſtlich wie von demſelben das auffallende Licht zurückgeworfen werde, und nun geht er ſeinem Ziele entgegen, indem er auf der dreyzehnten und vierzehnten Seite umſtändlich anzeigt, was auf der innern hintern concaven Fläche des runden durchſichtigen Körpers, welche wie ein Hohlſpiegel wirkt, vorgehe. Er fügt eine Figur hinzu, welche, wenn man ſie recht verſteht, das Phänomen in ſeinem Umfange und ſeiner Complication, wo nicht vollſtändig darſtellt, jedoch ſich demſelben weit mehr nähert, als diejenigen einfacheren Figuren, welche Descartes theils aus ihm genommen, theils nach ihm gebildet. Uebrigens wird ſich in der Folge zeigen, daß eben dasjenige, was auf

Digitized by Google

dem Grunde des durchsichtigen Körpers vorgeht, mit Linearzeichnung keinesweges dargestellt werden kann. Bei der Figur des de Dominis tritt überdieß noch ein sonderbarer Fall ein, daß gerade diese sehr complicirte Hauptfigur, die wegen ihrer Wichtigkeit viermal im Buche vorkommt, durch die Ungeschicklichkeit des Holzschneiders in ihren Hauptpunkten undeutlich und wahrscheinlich deßhalb für die Nachfolger des Verfassers unbrauchbar geworden. Wir haben sie nach seiner Beschreibung wieder hergestellt und werden sie unter unsern Tafeln beibringen, wie wir denn jetzt seine Erklärung derselben, worin das Verdienstliche seiner Beobachtung und Entdeckung ruht, übersetzt mittheilen.

„Jener sphärische durchsichtige Körper, solid oder ausgefüllt, außerdem daß er von seiner erhöhten Oberfläche die Strahlen gedachtermaßen zurückwirft, bewirkt noch einen andern Widerschein des Lichtes, der mit einiger Refraction verbunden ist: denn der Lichtstrahl aus dem Mittelpunkte des leuchtenden Körpers b dringt ungebrochen gerade bis nach v durch's Centrum a, da er perpendicular ist; die Strahlen aber bc und bd werden in c und d gebrochen, nach der Perpendiculare zu, und dringen gleichfalls nach dem Grunde g und weiter nach v; daselbst bringen sie viel Licht zusammen, vereint mit den innern Strahlen br und bo, welche an den Punkten r und o gebrochen nach g gelangen, auf dem Hohlgrunde der Kugel a; welches auch die übrigen Strahlen

Digitized by Google

thun, welche von b her auf die ganze erhöhte Fläche von c bis d fallen.“

„Aber indessen dringen nicht nur die gebrochnen und um den Grund g versammelten Strahlen zum Theil hindurch und vereinigen sich in v, wo sie Feuer anzünden können; sondern sie werden auch großentheils, gleichfalls mit verstärktem Licht wegen ihrer Versammlung, vom Grunde g zurückgeworfen, welcher Grund g dieses vervielfältigte Licht, nach dem Gesetz der Widerscheine aus einer Hohlkugel, auf mancherlei Weise zurückwirft. Wobei zu bedenken ist, daß einige Abänderung stattfindet, weil die Zurückwerfung nach den eben erwähnten Brechungen geschieht und weil nicht allein die auf die Kugel a, aus dem Mittelpunkte des leuchtenden Körpers b, fallenden Strahlen, sondern auch unzählige andere von dem großen und leuchtenden Körper wie die Sonne ist, alle nämlich die aus t und p, ingleichen von dem ganzen Umfange t, q, p hervortreten, zurückgeworfen werden. Welche Abweichung aber hier mit Demonstrationen zu beweisen nicht die Mühe lohnte.“

„Genug, daß ich durch die deutlichsten Versuche gefunden habe, sowohl in Schalen welche mit Wasser gefüllt worden, als auch in Glaskugeln gleichfalls gefüllt, welche ich zu diesem Endzwecke verfertigen lassen, daß aus dem Grunde g, welcher der Sonne gerade entgegenstehet, außer der Refraction, welche nach v zu geschieht, eine doppelte Reflexion geschehe: einmal gleich gegen die

Digitized by Google

Seite f und e im Cirkel; ſodann aber gegen die Sonne, nächſt gegen die Perpendiculare b a, nach dem vordern Theile h und i, gleichfalls im Cirkel, und nicht durch eine einzige untheilbare Linie, ſondern durch mehrere nach allen Seiten hin mit einiger Breite (wie in der erſten Reflexion gf, gn, gm; in der andern aber gi, gk, gl;), welche Breite theils entſpringt aus den Brechungen, welche innerhalb der Kugel geſchehen, wodurch mehrere Strahlen verſammelt werden, zum Theil aus der großen Breite des leuchtenden Körpers p, q, t, wie wir kurz vorher geſagt."

Da wir uns genöthigt ſehen, in der Folge dem Regenbogen einen beſondern Aufſatz zu widmen, um zu zeigen, daß bei dieſem Meteor nichts anderes vorgehe, als das was wir in unſerm Entwurf von den Farben, welche bei Gelegenheit der Refraction entſtehen, umſtändlich ausgeführt haben; ſo muß das bisher Mitgetheilte als Material zu jenem Behuf ruhen und liegen bleiben; nur bemerken wir, daß dasjenige, was im Tropfen vorgeht, keinesweges durch eine Linearzeichnung, welche nur Grundriſſe und Durchſchnitte geben kann, ſondern durch eine Perſpectiviſche darzuſtellen iſt, wie unſer de Dominis zuletzt ſelbſt andeutet in den Worten: „und nicht durch eine einzige untheilbare Linie, ſondern durch mehrere nach allen Seiten hin mit einiger Breite." Wir geben nunmehr von ſeinem weitern Verfahren Rechenſchaft.

Digitized by Google

Vom fünften Capitel bis zum neunten einschließlich handelt er von den Fernröhren und dem was sich darauf bezieht. Im zehnten von den vorzüglichsten Meinungen über den Regenbogen. Er trägt die Gesinnungen des Albertus Magnus aus dessen drittem Buch der Meteore und dessen vierzehntem Capitel, die des Cardanus aus dem vierten Buch de subtilitate, des Aristoteles aus den Meteoren vor. Alle nehmen an, daß die Farben aus einer Schwächung der Lichtstrahlen entstehen, welche nach jenen beiden, durch die Masse der Dünste, nach letzterem, durch mehr oder minder starke Reflexion der sich vom Perpendikel mehr oder weniger entfernenden Strahlen bewirkt werde. Vitellio hält sich nahe an den Aristoteles, wie auch Piccolomini.

Im eilften Capitel werden die vorgemeldeten Meinungen über die Farben bearbeitet und widerlegt. Im zwölften ausgeführt, woher die runde Gestalt des Regenbogens komme. Im dreyzehnten der wahre Ursprung des Regenbogens völlig erklärt: es werden nämlich Tropfen erfordert und durch eine Figur gezeigt, wie das Sonnenlicht aus dem Grunde des Tropfens nach dem Auge reflectirt werde. Hierauf wendet er sich zu den Farben und erklärt sie nach seiner sechsten und siebenten Proposition im dritten Capitel, die wir oben übersetzt haben, wonach die Farben in ihrer Lebhaftigkeit vom Rothen durch's Grüne bis zum Blauen abnehmen sollen. Hier wird sodann die Hauptfigur wiederholt,

Digitized by Google

und daraus, daß der Strahl gf nach der Reflexion durch eine geringere Glasmasse durchgehe, als die Strahlen gm und gn, die Farbenabstufung derselben dargethan. Zur Ursache der Breite des Regenbogens gibt er jene Breite der farbigen Reflexion an, die er schon oben nach der Erfahrung dargelegt.

Das vierzehnte Capitel beschäftigt sich mit dem äußern Regenbogen und mit Erzählung und Widerlegung verschiedener Meinungen darüber. Im funfzehnten Capitel jedoch sucht er denselben zu erklären. Er gebraucht hiezu wieder die Hauptfigur, leitet den zweyten Regenbogen von den Strahlen gi, gk, gl ab, und die verschiedene Färbung derselben von der mehr oder minder starken Reflexion. Man sieht also, daß er sich hier dem Aristoteles nähert, wie bei Erklärung der Farben des ersten Regenbogens dem Albertus Magnus und dem Cardan.

Das sechszehnte Capitel sammelt einige Corollarien aus dem schon Gesagten. Das siebzehnte trägt noch einige Fragen über den Regenbogen vor und beantwortet sie. Im achtzehnten wird abgehandelt, wie der Regenbogen mit den Höfen, Wettergallen und Nebensonnen übereintreffe und wie er von ihnen verschieden sey. In diesen drey Capiteln, den letzten der Abhandlung, steht noch manches Gute, das nachgesehen und genutzt zu werden verdient.

Digitized by Google

Franciscus Aguillonius,

geb. 1567, gest. 1617.

Er war Jesuit zu Brüssel und gab 1613 seine Optik in Folio heraus zu Antwerpen. Ihr sollten noch die Dioptrik und Katoptrik folgen, welches durch seinen Tod, der 1617, als er funfzig Jahre alt war, erfolgte, verhindert wurde.

Man sieht seinem Werke die Ruhe des Klosters an, die bei einer Arbeit bis in's Einzelnste zu gehen erlaubt; man sieht die Bedächtlichkeit eines Lehrers, der nichts zurücklassen will. Daher ist das Werk ausführlich, umständlich, ja überflüssig durchgearbeitet. Betrachtet man es aber als einen Discurs, als einen Vortrag, so ist es, besonders stellenweise, angenehm und unterhaltend, und weil es uns mit Klarheit und Genauigkeit in frühere Zeiten zurückführt, auf manche Weise belehrend.

Hier steht die Autorität noch in ihrer völligen Würde: die griechischen Urväter der Schulen, ihre Nachfolger und Commentatoren, die neueren Lichter und Forscher, ihre Lehre, ihre Controversen, bei welchen ein oder der andere Theil durch Gründe begünstiget wird. Indessen kann man nicht läugnen, daß der Verfasser, indem er seinem Nachfolger nichts zu thun übrig lassen möchte, im Theoretischen sich bis in's Kleinliche und im Praktischen bis in die Künsteley verliert; wobei wir ihn jedoch immer als einen ernsten und tüchtigen Mann zu schätzen haben.

Digitized by Google

Was die Farbe und das damit zunächſt Verwandte betrifft, ſo iſt ihm das vom Plato ſich herſchreibende und von uns ſo oft urgirte Disgregiren und Colligiren des Auges, jenes erſte durch das Licht und das Weiße, dieſes letztere durch Finſterniß und das Schwarze, wohl bekannt und merkwürdig, doch mehr im pathologiſchen Sinne, in ſo fern das Helle das Auge blendet, das Finſtere ihm auf eine negative Weiſe ſchadet. Der reine phyſiologiſche Sinn dieſer Erſcheinung mag ihm nicht aufgegangen ſeyn, worüber wir uns um ſo weniger wundern werden, als Hamberger ſolche der geſunden Natur gemäße, zum reinen Sehen unumgänglich nothwendige Bedingungen gleichfalls für krankhaft und für vitia fugitiva erklärt hat.

Das Weiße und Schwarze nun ſetzt er an die beiden Enden, dazwiſchen in eine Reihe Gelb, Roth und Blau, und hat alſo fünf Farben auf einer Linie, welches ein ganz hübſches Schema gibt, indem das Gelbe zunächſt an dem Weißen, das Blaue an dem Schwarzen und das Rothe in der Mitte ſteht, welche ſämmtlich mit einander durch Halbcirkel verbunden ſind, wodurch die Mittelfarben angedeutet werden.

Daß nach den verſchiedenen Erſcheinungsarten die Farben eingetheilt werden müſſen, kommt bei ihm auf eine entſchiedenere Weiſe als bisher zur Sprache. Er theilt ſie in wahre, apparente und intentionelle Farben. Da nun die intentionellen, wie wir nachher ſehen werden,

Digitized by Google

keinen richtigen Eintheilungsgrund hinter ſich haben, die phyſiologiſchen aber fehlen; ſo quält er ſich ab, die verſchiedenen Erſcheinungsfälle unter dieſe Rubriken zu bringen.

Die wahren Farben werden den Eigenſchaften der Körper zugeſchrieben, die apparenten für unerklärlich, ja als ein göttliches Geheimniß angeſehen, und doch gewiſſermaßen wieder als zufällig betrachtet. Er bedient ſich dabei eines ſehr artigen und unüberſetzlichen Ausdrucks: penduli in medio diaphano oberrant, ceu extemporaneae quaedam lucis affectiones.

Die Hauptfragen, wie ſie Ariſtoteles ſchon berührt, kommen zur Sprache, und gegen Plato wird polemiſirt. Was überhaupt hievon und ſonſt noch brauchbar iſt, haben wir am gehörigen Orte eingeſchaltet. Daß jede Farbe ihre eigene Wirkung auf's Geſicht habe, wird behauptet und ausgeführt; doch gleichfalls mehr pathologiſch als phyſiologiſch.

Intentionelle Farben.

Da wir der intentionellen Farben in unſerm Entwurf nicht beſonders gedacht haben, und dieſer Ausdruck in den Schriftſtellern, vorzüglich auch in dem gegenwärtigen, vorkommt; ſo iſt unſre Pflicht, wenigſtens hiſtoriſch, dieſer Terminologie zu gedenken, und anzuzeigen, wie ſie mit den übrigen Lehren und Geſinnungen jener Zeit zu-

Digitized by Google

ſammenhängt. Man verzeihe uns, wenn wir, der Deutlichkeit wegen, etwas weit auszuholen ſcheinen.

Die Poeſie hat in Abſicht auf Gleichnißreden und uneigentlichen Ausdruck ſehr große Vortheile vor allen übrigen Sprachweiſen, denn ſie kann ſich eines jeden Bildes, eines jeden Verhältniſſes nach ihrer Art und Bequemlichkeit bedienen. Sie vergleicht Geiſtiges mit Körperlichem und umgekehrt; den Gedanken mit dem Blitz, den Blitz mit dem Gedanken, und dadurch wird das Wechſelleben der Weltgegenſtände am beſten ausgedrückt. Die Philoſophie auf ihren höchſten Punkten bedarf auch uneigentlicher Ausdrücke und Gleichnißreden, wie die von uns oft erwähnte, getadelte und in Schutz genommene Symbolik bezeugt.

Nur leiden die philoſophiſchen Schulen, wie uns die Geſchichte belehrt, meiſtentheils daran, daß ſie, nach Art und Weiſe ihrer Stifter und Hauptlehrer, meiſt nur einſeitige Symbole brauchen, um das Ganze auszudrücken und zu beherrſchen, und beſonders die Einen durchaus das Körperliche durch geiſtige Symbole, die Andern das Geiſtige durch körperliche Symbole bezeichnen wollen. Auf dieſe Weiſe werden die Gegenſtände niemals durchdrungen; es entſteht vielmehr eine Entzweyung in dem, was vorgeſtellt und bezeichnet werden ſoll, und alſo auch eine Discrepanz in denen, die davon handeln, woraus alsbald ein Widerwille auf beiden Seiten entſpringt und ein Parteyſinn ſich befeſtigt.

Digitized by Google

Wenn man von intentionellen Farben ſpricht, ſo iſt es eigentlich eine Gleichnißrede, daß man den Farben wegen ihrer Zartheit und Wirkung eine geiſtige Natur zuſchreibt, ihnen einen Willen, eine Abſicht unterlegt.

Wer dieſes faſſen mag, der wird dieſe Vorſtellungsart anmuthig und geiſtreich finden, und ſich daran, wie etwa an einem poetiſchen Gleichniſſe, ergötzen. Doch wir müſſen dieſe Denkart, dieſen Ausdruck bis zu ihrer Quelle verfolgen.

Man erinnere ſich, was wir oben von der Lehre des Roger Bacon mitgetheilt, die wir bei ihm aufgegriffen haben, weil ſie uns da zunächſt im Wege lag, ob ſie ſich gleich von weit früheren Zeiten herſchreibt: daß ſich nämlich jede Tugend, jede Kraft, jede Tüchtigkeit, alles, dem man ein Weſen, ein Daſeyn zuſchreiben kann, in's Unendliche vervielfältigt und zwar dadurch, daß immerfort Gleichbilder, Gleichniſſe, Abbildungen als zweyte Selbſtheiten von ihm ausgehen, dergeſtalt, daß dieſe Abbilder ſich wieder darſtellen, wirkſam werden, und indem ſie immer fort und fort reflectiren, dieſe Welt der Erſcheinungen ausmachen. Nun liegt zwiſchen der wirkenden Tugend und zwiſchen dem gewirkten Abbild ein Drittes in der Mitte, das aus der Wirklichkeit des Erſten und aus der Möglichkeit des Zweyten zuſammengeſetzt ſcheint. Für dieſes Dritte, was zugleich iſt und nicht iſt, was zugleich wirkt und unwirkſam bleiben kann, was zugleich das allerhöchſte Schaffende und in demſelben

Digitized by Google

Augenblicke ein vollkommenes Nichts ist, hat man kein schicklicheres Gleichniß finden können, als das menschliche Wollen, welches alle jene Widersprüche in sich vereinigt. Und so hat man auch den wirksamen Naturgegenständen, besonders denjenigen, die uns als thätige Bilder zu erscheinen pflegen, dem Lichte so wie dem Erleuchteten, welche beide nach allen Orten hin sich zu äußern bestimmt sind, ein Wollen, eine Intention gegeben und daher das Abbild (species), insofern es noch nicht zur Erscheinung kommt, intentionell genannt, indem es, wie das menschliche Wollen, eine Realität, eine Nothwendigkeit, eine ungeheure Tugend und Wirksamkeit mit sich führt, ohne daß man noch etwas davon gewahr würde. Vielleicht sind ein Paar sinnliche Beispiele nicht überflüssig.

Es befinde sich eine Person in einem großen von rohen Mauern umgränzten Saal, ihre Gestalt hat die Intention, oder wie wir uns in unserm Entwurfe mit einem gleichfalls sittlichen Gleichniß ausgedrückt haben, das Recht, sich an allen Wänden abzuspiegeln; allein die Bedingung der Glätte fehlt. Denn das ist der Unterschied der ursprünglichen Tugenden von den abgebildeten, daß jene unbedingt wirken, diese aber Bedingnissen unterworfen sind. Man gebe hier die Bedingung der Glätte zu, man polire die Wand mit Gypsmörtel oder behänge sie mit Spiegeln, und die Gestalt der Persönlichkeit wird in's Tausendfältige vermehrt erscheinen.

Digitized by Google

Man gebe nun dieſer Perſönlichkeit etwa noch einen eitlen Sinn, ein leidenſchaftliches Verlangen, ſich abgeſpiegelt zurückkehren zu ſehen, ſo würde man mit einem heiteren Gleichniſſe die intentionellen Bilder auch eitle Bilder nennen können.

Noch ein anderes Beiſpiel gebe endlich der Sache völlig den Ausſchlag. Man mache ſich auf den Weg zu irgend einem Ziele, es ſtehe uns nun vor den Augen, oder bloß vor den Gedanken; ſo iſt zwiſchen dem Ziel und dem Vorſatz etwas das beide enthält, nämlich die That, das Fortſchreiten.

Dieſes Fortſchreiten iſt ſo gut als das Ziel: denn dieſes wird gewiß erreicht, wenn der Entſchluß feſt und die Bedingungen zulänglich ſind; und doch kann man dieſes Fortſchreiten immer nur intentionell nennen, weil der Wanderer noch immer ſo gut vor dem letzten Schritt als vor dem erſten paralyſirt werden kann.

Intentionelle Farben, intentionelle Miſchungen derſelben ſind alſo ſolche, die innerhalb des Durchſichtigen der Bedingung ſich zu manifeſtiren entbehren. Die Bedingung aber, worunter jede Farbe nur erſcheinen kann, iſt eine doppelte: ſie muß entweder ein Helles vor ſich und ein Dunkles hinter ſich, oder ein Dunkles vor ſich und ein Helles hinter ſich haben, wie von uns anderwärts umſtändlich ausgeführt worden. Doch ſtehe hier noch ein Beiſpiel, um dem Geſagten die möglichſte Deutlichkeit zu geben.

Digitized by Google

Das Sonnenlicht falle in ein reines Zimmer zu den offnen Fenstern herein und man wird in der Luft, in dem Durchsichtigen, den Weg des Lichtes nicht bemerken; man errege Staub und sogleich ist der Weg, den es nimmt, bezeichnet. Dasselbe gilt von den apparenten Farben, welche ein so gewaltsames Licht hinter sich haben. Das prismatische Bild wird sich auf seinem Wege vom Fenster bis zur Tafel kaum auszeichnen; man errege Staub und besonders von weißem Puder, so wird man es vom Austritt aus dem Prisma bis zur Tafel begleiten können: denn die Intention, sich abzubilden, wird jeden Augenblick erfüllt, eben so, als wenn ich einer Colonne Soldaten entgegen und alsdann gerade durch sie hindurch ginge, wo mit jedem Manne der Zweck, das Regiment zu erreichen, erfüllt und, wenn wir so sagen dürfen, ricochetirt wird. Und so schließen wir mit einem sinnlichen Gleichniß, nachdem wir etwas, das nicht in die Sinne fallen kann, durch eine übersinnliche Gleichnißrede begreiflich zu machen gesucht haben.

Wie man nun zu sagen pflegt, daß jedes Gleichniß hinke, welches eigentlich nur so viel heißen will, daß es nicht identisch mit dem Verglichenen zusammenfalle; so muß eben dieses sogleich bemerkt werden, wenn man ein Gleichniß zu lange und zu umständlich durchführt, da die Unähnlichkeiten, welche durch den Glanz des Witzes verborgen wurden, nach und nach in einer traurigen, ja sogar abgeschmackten Realität zum Vorschein kommen.

Digitized by Google

So ergeht es daher den Philosophen oft auf diese Weise, die nicht bemerken, daß sie mit einer Gleichnißrede anfangen und im Durch- und Ausführen derselben immer mehr in's Hinken gerathen. So ging es auch mit den intentionellen Bildern (speciebus); anstatt daß man zufrieden gewesen wäre, durch ein geistiges Gleichniß diese unfaßlichen Wesen aus dem Reiche der Sinnlichkeit in ein geistigeres herübergespielt zu haben, so wollte man sie auf ihrem Wege haschen; sie sollten seyn oder nicht seyn, je nachdem man sich zu einer oder der andern Vorstellung geneigt fühlte, und der durch eine geistreiche Terminologie schon geschlichtete Streit ging wieder von vorn an. Diejenigen, welche realer gesinnt waren, worunter auch Aguillonius gehört, behaupteten: die Farben der Körper seyen ruhig, müßig, träge; das Licht rege sie an, entreiße sie dem Körper, führe sie mit sich fort und streue sie umher, und so war man wieder bei der Erklärungsart des Epikur, die Lucrez so anmuthig ausdrückt:

Häufig bemerket man das an den röthlichen, blauen und gelben
Teppichen, welche gespannt hoch über das weite Theater
Wogend schweben, allda verbreitet an Masten und Balken.
Denn der Versammlung unteren Raum, den sämmtlichen Schauplatz,
Sitze der Väter und Mütter, der Götter erhabene Bilder,
Tünchen sie an, sie zwingend in ihrem Gefärbe zu schwanken.

Und

Digitized by Google

Und ſind enger umher des Theaters Wände verſchloſſen,
Dann lacht fröhlicher noch vom ergoſſenen Reize der Umfang,
Wenn genauer zuſammengefaßt der Schimmer des Tags iſt.
Laſſen die Tücher demnach von der oberſten Fläche die Schminke
Fahren; wie ſollte denn nicht ein zartes Gebilde der Dinge
Jedes entlaſſen, da, ähnlicher Art, ſie jedes vom Rand ſchießt?

Renatus Carteſius,

geb. 1596, geſt. 1650.

Das Leben dieſes vorzüglichen Mannes wie auch ſeine Lehre wird kaum begreiflich, wenn man ſich ihn nicht immer zugleich als franzöſiſchen Edelmann denkt. Die Vortheile ſeiner Geburt kommen ihm von Jugend auf zu ſtatten, ſelbſt in den Schulen, wo er den erſten guten Unterricht im Lateiniſchen, Griechiſchen und in der Mathematik erhält. Wie er in's Leben tritt, zeigt ſich die Facilität in mathematiſchen Combinationen bei ihm theoretiſch und wiſſenſchaftlich, wie ſie ſich bei andern im Spielgeiſt äußert.

Als Hof-, Welt- und Kriegsmann bildet er ſeinen geſelligen ſittlichen Charakter auf's höchſte aus. In Abſicht auf Betragen erinnere man ſich, daß er Zeitgenoſſe, Freund und Correſpondent des hyperboliſch-complimentöſen Balzac war, den er in Briefen und Antworten auf eine geiſtreiche Weiſe gleichſam parodirt. Außerordentlich zart behandelt er ſeine Mitlebenden, Freunde, Studiengenoſſen, ja ſogar ſeine Gegner. Reizbar und

Digitized by Google

voll Ehrgefühl entweicht er allen Gelegenheiten sich zu compromittiren; er verharrt im hergebrachten Schicklichen und weiß zugleich seine Eigenthümlichkeit auszubilden, zu erhalten und durchzuführen. Daher seine Ergebenheit unter die Aussprüche der Kirche, sein Zaudern, als Schriftsteller hervorzutreten, seine Aengstlichkeit bei den Schicksalen Galilei's, sein Suchen der Einsamkeit und zugleich seine ununterbrochene Geselligkeit durch Briefe.

Seine Avantagen als Edelmann nutzt er in jüngern und mittlern Jahren; er besucht alle Hof-, Staats-, Kirchen- und Kriegsfeste; eine Vermählung, eine Krönung, ein Jubiläum, eine Belagerung kann ihn zu einer weiten Reise bewegen; er scheut weder Mühe, noch Aufwand, noch Gefahr, um nur alles mit Augen zu sehen, um mit seines Gleichen, die sich jedoch in ganz anderm Sinne in der Welt herumtummeln, an den merkwürdigsten Ereignissen seiner Zeit ehrenvoll Theil zu nehmen.

Wie man nun dieses Aufsuchen einer unendlichen Empirie an ihm Verulamisch nennen könnte, so zeigt sich an dem stets wiederholten Versuch der Rückkehr in sich selbst, in der Ausbildung seiner Originalität und Productionskraft ein glückliches Gegengewicht. Er wird müde, mathematische Probleme aufzugeben und aufzulösen, weil er sieht, daß dabei nichts herauskommt; er wendet sich gegen die Natur und gibt sich im Einzelnen viele Mühe; doch mochte ihm als Naturforscher

Digitized by Google

manches entgegenstehen. Er scheint nicht ruhig und liebevoll an den Gegenständen zu verweilen, um ihnen etwas abzugewinnen; er greift sie als auflösbare Probleme mit einiger Hast an und kommt meistentheils von der Seite des complicirtesten Phänomens in die Sache.

Dann scheint es ihm auch an Einbildungskraft und an Erhebung zu fehlen. Er findet keine geistigen lebendigen Symbole, um sich und andern schwer auszusprechende Erscheinungen anzunähern. Er bedient sich, um das Unfaßliche, ja das Unbegreifliche zu erklären, der krudesten sinnlichen Gleichnisse. So sind seine verschiedenen Materien, seine Wirbel, seine Schrauben, Haken und Zacken, niederziehend für den Geist; und wenn dergleichen Vorstellungsarten mit Beifall aufgenommen wurden, so zeigt sich daraus, daß eben das Roheste, Ungeschickteste der Menge das Gemäßeste bleibt.

In dieser Art ist denn auch seine Lehre von den Farben. Das Mittlere seiner Elemente besteht aus Lichtkügelchen, deren directe gemessene Bewegung nach einer gewissen Geschwindigkeit wirkt. Bewegen sich die Kügelchen rotirend, aber nicht geschwinder als die gradlinigen, so entsteht die Empfindung von Gelb. Eine schnellere Bewegung derselben bringt Roth hervor, und eine langsamere als die der gradlinigen, Blau. Schon früher hatte man der mehrern Stärke des Stoßes auf's Auge die Verschiedenheit der Farben zugeschrieben.

Cartesius Verdienste um den Regenbogen sind nicht

Digitized by Google

zu läugnen. Aber auch hier, wie in andern Fällen, ist er gegen seine Vorgänger nicht dankbar. Er will nun ein für allemal ganz original seyn; er lehnt nicht allein die lästige Autorität ab, sondern auch die förderliche. Solche Geister, ohne es beinahe selbst gewahr zu werden, verläugnen was sie von ihren Vorgängern gelernt und was sie von ihren Mitlebenden genutzt. So verschweigt er den Antonius de Dominis, der zuerst die Glaskugel angewendet, um die ganze Erscheinung des Regenbogens innerhalb des Tropfens zu beschränken, auch den innern Regenbogen sehr gut erklärt hat.

Descartes hingegen hat ein bedeutendes Verdienst um den äußern Regenbogen. Es gehörte schon Aufmerksamkeit dazu, die zweyte Reflexion zu bemerken, wodurch er hervorgebracht wird, so wie sein mathematisches Talent dazu nöthig war, um die Winkel zu berichtigen, unter denen das Phänomen in's Auge kommt.

Die Linearzeichnungen jedoch, welche er, um den Vorgang deutlich zu machen, aussinnt, stellen keineswegs die Sache dar, sondern deuten sie nur an. Diese Figuren sind ein abstractes compendiöses Sapienti sat, belehren aber nicht über das Phänomen, indem sie die Erscheinung auf einfache Strahlen zurückführen, da doch eigentlich Sonnenbilder im Grunde des Tropfens verengt, zusammengeführt und über einander verschränkt werden. Und so konnten diese Carteſischen, einzelne Strahlen vor-

Digitized by Google

ſtellenden Linien der Newtoniſchen Erklärung des Regenbogens günſtig zum Grunde liegen.

Der Regenbogen als anerkannter Refractionsfall führt ihn zu den prismatiſchen einfacheren Verſuchen. Er hat ein Prisma von 30 bis 40 Graden, legt es auf ein durchlöchert Holz und läßt die Sonne hindurchſcheinen; das ganze colorirte Spectrum erblickt er bei kleiner Oeffnung: weil aber ſein Prisma von wenig Graden iſt, ſo kann er leicht, bei vergrößerter Oeffnung, den weißen Raum in der Mitte bemerken.

Hierdurch gelangt er zu der Haupteinſicht, daß eine Beſchränkung nöthig ſey, um die prismatiſchen Farben hervorzubringen. Zugleich ſieht er ein, daß weder die Ründe der Kugel, noch die Reflexion, zur Hervorbringung der Farbenerſcheinung beitrage, weil beides bei'm Prisma nicht ſtatt findet, und die Farbe doch mächtig erſcheint. Nun ſucht er auch im Regenbogen jene nöthige Beſchränkung und glaubt ſie in der Gränze der Kugel, in dem dahinter ruhenden Dunkel anzutreffen, wo ſie denn freilich, wie wir künftig zeigen werden, nicht zu ſuchen iſt.

Athanaſius Kircher,

geb. 1601, geſt. 1680.

Er gibt in dem Jahre 1646 ſein Werk Ars magna lucis et umbrae heraus. Der Titel ſo wie das Motto:

Digitized by Google

Sicut tenebrae ejus ita lumen ejus, verkündigen die glückliche Hauptmaxime des Buches. Zum erstenmal wird deutlich und umständlich ausgeführt, daß Licht, Schatten und Farbe als die Elemente des Sehens zu betrachten; wie denn auch die Farben als Ausgeburten jener beiden ersten dargestellt sind.

Nachdem er Licht und Schatten im Allgemeinen behandelt, gelangt er im dritten Theile des ersten Buches an die Farbe, dessen Vorrede wir übersetzt einschalten.

Vorrede.

„Es ist gewiß, daß in dem Umfange unseres Erdkreises kein dergestalt durchsichtiger Körper sich befinde, der nicht einige Dunkelheit mit sich führe. Daraus folgt, daß wenn kein dunkler Körper in der Welt wäre, weder eine Rückstrahlung des Lichtes, noch in den verschiedenen Mitteln eine Brechung desselben, und auch keine Farbe sichtbar seyn würde, als jene erste, die zugleich im Lichte mit geschaffen ist. Hebt man aber die Farbe auf, so wird zugleich alles Sehen aufgehoben, da alles Sichtbare nur vermöge der gefärbten Oberfläche gesehen wird: — der ganze Schmuck der Welt ist aus Licht und Schatten dergestalt bereitet, daß wenn man eins von beiden wegnähme, die Welt nicht mehr κόσμος heißen, noch die verwundernswürdige Schönheit der Natur auf irgend eine Weise dem Gesicht sich darstellen könnte. Denn alles was sichtlich in der Welt ist, ist es

Digitized by Google

nur durch ein ſchattiges Licht, oder einen lichten Schatten. Da alſo die Farbe die Eigenſchaft eines dunklen Körpers iſt, oder, wie Einige ſagen, ein beſchattetes Licht, des Lichts und des Schattens ächte Ausgeburt; ſo haben wir hier davon zu handeln, auf daß die größte Zierde der irdiſchen Welt und wie viel Wunderſames dadurch bewirkt werden kann, dem Leſer bekannt werde.“

Erſtes Capitel. Unſer Verfaſſer möchte, um ſich ſogleich ein recht methodiſches Anſehen zu geben, eine Definition voraus ſchicken, und wird nicht gewahr, daß man eigentlich ein Werk ſchreiben muß, um zur Definition zu kommen. Auch iſt hier weiter nichts geleiſtet, als daß dasjenige angeführt und wiederholt wird, wie die Griechen ſich über dieſen Gegenſtand auszudrücken pflegten.

Zweytes Capitel. Von der vielfachen Mannichfaltigkeit der Farben. Er hält ſich hiebei an das Schema des Aguillonius, das er mit einiger Veränderung benutzt. Er behauptet, alle Farben ſeyen wahr, worin er in gewiſſem Sinne Recht hat, will von den andern Eintheilungen nichts wiſſen, worin er didaktiſch Unrecht hat. Genug, er gründet ſich darauf, daß jede Farbe, ſie möge an Körpern oder ſonſt erſcheinen, eine wahre entſchiedene Urſache hinter ſich habe.

Drittes Capitel. Chromatismus der Luft. Er handelt von den Farben des Himmels und des Meeres und bringt verſchiedene ältere Meinungen über die

Digitized by Google

Bläue der Luft vor. Wir überſetzen die Stelle, welche ſeine eigenen Gedanken enthält, um den Leſer urtheilen zu laſſen, wie nahe er an der ächten Erklärungsart geweſen. Denn er fühlt die Bedeutſamkeit des nicht völlig Durchſichtigen, wodurch wir ja zunächſt auf die Trübe hingeleitet werden.

Warum der Himmel blau erſcheint.

„Zuvörderſt muß man wiſſen, daß unſer Geſicht nichts ſehen könne, als was eine Farbe hat. Weil aber das Geſicht nicht immer auf dunkle Körper oder Körper von gefärbter Oberfläche gerichtet iſt, ſondern auch ſich in den unendlichen Luftraum und in die himmliſchen durchſichtigen Fernen, welche keine Düſternheit haben, verliert, wie wenn wir den heitern Himmel und entfernte hohe Gebirgsgipfel betrachten; ſo war, damit eine ſolche Handlung nicht ihres Zweckes beraubt werde und ſich im Gränzenloſen verliere, die Natur ſchuldig, jenem durchſichtigen unendlichen Mittel eine gewiſſe Farbe zu verleihen, auf daß der Blick eine Gränze fände, nicht aber in Finſterniß und Nichts ausliefe. Eine ſolche Farbe nun konnte weder Weiß, Gelb noch Roth ſeyn, indem dieſe, als dem Licht benachbart und verwandt, einen unterliegenden Gegenſtand verlangen, um geſehen werden zu können. Denn was nahe iſt, vergleicht ſich dem Lichte, und das Fernſte der Finſterniß. Deßwegen auch helle Farben, wenn man ſie in einem beſtimmten Raum gewahr wird, deſto mehr zum Schatten und zur

Digitized by Google

Finſterniß ſich neigen, je mehr ſie ſich vom Lichte oder der Sehkraft entfernen. Der Blick jedoch, der in jene unendlichen ätheriſchen Räume dringt, ſollte zuletzt begränzt werden und war ſowohl wegen der unendlichen Ferne, als wegen der unendlichen Vermannichfaltigung der Luftſchichten nur durch Finſterniß zu begränzen, eine ſchwarze Farbe aber wollte ſich weder für die Augen, noch für die Welt ſchicken; deßwegen berieth ſich die Natur auf's weiſeſte, und zwiſchen den lichten Farben, dem Weißen, Gelben und Rothen und dem eigentlich Finſtern fand ſich eine Mittelfarbe, nämlich die blaue, die aus einer ungleichen Miſchung des Lichtes und der Finſterniß beſtand. Durch dieſe nun, wie durch einen höchſt angenehmen Schatten, ſollte der Blick begränzt ſeyn, daß er vom Hellen nicht ſo ſehr zerſtreut, vom Finſtern nicht zu ſehr zuſammengezogen oder von dem Rothen entzündet würde, und ſo ſtellte die Natur das Blaue dazwiſchen, zunächſt an der Finſterniß, ſo daß das Auge, ohne verletzt zu werden, die erfreulichen Himmelsräume durch ihre Vorſehung mit Vergnügen und Bewunderung betrachten kann."

Die Naivetät, womit Kircher um die Sache herumgeht, iſt merkwürdig genug. Man könnte ſie komiſch nennen, wenn man nicht dabei ein treues Beſtreben wahrnähme. Und iſt er es doch nicht allein, ſind doch bis auf den heutigen Tag noch Menſchen, denen die Vorſtellungsart der Endurſachen gefällt, weil ſie wirklich

Digitized by Google

etwas Geiſtiges hat und als eine Art von Anthropomorphism angeſehen werden kann. Dem Aufmerkſameren freilich wird nicht entgehen, daß man der Natur nichts abgewinnen kann, wenn man ihr, die bloß nothwendig handelt, einen Vorſatz unterſchiebt und ihren Reſultaten ein zweckmäßiges Anſehen verleihen möchte.

Viertes Capitel. Chromatismus der Brechung. Die Farben des Prisma's erklärt er wie Antonius de Dominis dadurch, daß die hellſten Farben bei'm Durchgang durch die ſchwächſte Seite des Glaſes, die dunkelſten bei'm Durchgang durch die ſtärkſten Seiten des Glaſes entſtehen.

Die Erfahrung mit dem nephritiſchen Holze trägt er weitläuftig vor.

Fünftes Capitel. Chromatismus der Metalle, Gefärbtheit durchſichtiger Steine, der Salze, der Metallkalke.

Sechstes Capitel. Chromatismus der Pflanzen. Beſonders wird gefragt: wie man Pflanzen färben könne.

Siebentes Capitel. Chromatismus der Thiere. Er bringt zur Sprache warum Pferde nicht grün und blau ſeyn können; warum die vierfüßigen Thiere nicht goldfarben ausſehen, warum hingegen die Vögel und Inſecten alle Arten von Farben annehmen. Auf welche Fragen durchaus er, wie man wohl erwarten kann, keine

Digitized by Google

befriedigende Antwort gibt. Von den Farben des Chamäleons werden eigene Erfahrungen beigebracht.

Achtes Capitel. Vom Urtheil nach Farben, und zwar zuerſt von den Farben des Himmels, der Wolken; Beurtheilung der Steine, Pflanzen und Thiere nach den Farben. Hiezu werden Regeln gegeben. Beurtheilung der Menſchen, ihre Complexion und ſonſtige Eigenſchaften betreffend, nach den verſchiedenen Farben der Haut, der Augen, der Haare. Der Farben des Urins wird gedacht, wobei zu bemerken iſt, daß bei Gelegenheit des Urins die Farben ſchon früher zur Sprache gekommen, und wenn wir nicht irren, ein Büchlein de Urinis der Abhandlung des Theophraſt über die Farben bei einer früheren Edition hinzugefügt iſt.

Kircher hat bei dem Vielen, was er unternommen und geliefert, in der Geſchichte der Wiſſenſchaften doch einen ſehr zweydeutigen Ruf. Es iſt hier der Ort nicht, ſeine Apologie zu übernehmen; aber ſo viel iſt gewiß: die Naturwiſſenſchaft kommt uns durch ihn fröhlicher und heiterer entgegen, als bei keinem ſeiner Vorgänger. Sie iſt aus der Studirſtube, vom Katheder in ein bequemes wohlausgeſtattetes Kloſter gebracht, unter Geiſtliche, die mit aller Welt in Verbindung ſtehen, auf alle Welt wirken, die Menſchen belehren, aber auch unterhalten und ergötzen wollen.

Wenn Kircher auch wenig Probleme auflöſ't, ſo bringt er ſie doch zur Sprache und betaſtet ſie auf

Digitized by Google

seine Weise. Er hat eine leichte Fassungskraft, Bequemlichkeit und Heiterkeit in der Mittheilung, und wenn er sich aus gewissen technischen Späßen, Perspectiv- und Sonnenuhr-Zeichnungen gar nicht loswinden kann, so steht die Bemerkung hier am Platze, daß, wie jenes im vorigen Jahrhundert bemerkliche höhere Streben nachläßt, wie man mit den Eigenschaften der Natur bekannter wird, wie die Technik zunimmt, man nun das Ende von Spielereyen und Künsteleyen gar nicht finden, sich durch Wiederholung und mannichfaltige Anwendung eben derselben Erscheinung, eben desselben Gesetzes, niemals ersättigen kann; wodurch zwar die Kenntniß verbreitet, die Ausübung erleichtert, Wissen und Thun aber zuletzt geistlos wird. Witz und Klugheit arbeiten indessen jenen Forderungen des Wunderbaren entgegen und machen die Taschenspielerey vollkommner.

Es ist für uns nicht von geringer Bedeutung wenn wir erfahren, daß bildende Künstler diejenige Lehre, die wir zu verbreiten suchen, gleichfalls anerkannt und in ihren Nutzen zu verwenden gewußt haben. Wir besitzen ein Bildniß von Nicolaus Pouſſin, nach seinem Ableben gestochen von A. Clouet; er hält ein Buch im Arm, auf dessen Rücken oder Schnitt geschrieben steht: de Lum. et Umbr. Dieß kann kein anderes seyn, als Pater Kirchers Werk welches 1646 heraus kam.

Pouſſin lebte von 1594 bis 1672; wie werth muß

Digitized by Google

ihm, einem gebornen und höchst gebildeten Künstler, ein solches Buch im funfzigsten Jahre geworden seyn! Wahrscheinlich hatte er mit dem Verfasser schon früher ein persönliches Verhältniß und diese Lehre so lieb gewonnen daß er sie hier an die Brust drückt. Beide hatten in Rom lange Jahre neben einander und wahrscheinlich miteinander zugebracht.

Wir wollen hier noch zum Schlusse des Pater Bonacursius gedenken, der mit Kirchern auf die Dauer des Bildeindrucks im Auge aufmerksam ward. Zufälligerweise war es das Fensterkreuz, das sie von jener merkwürdigen physiologischen Erscheinung belehrte, und es ist ihnen als Geistlichen nicht zu verargen, daß sie zuerst der Heiligkeit dieser mathematischen Figur eine solche Wunderwirkung zuschrieben. Uebrigens ist dieß einer von den wenigen Fällen, wo eine Art von Aberglaube sich zur Betrachtung der Farbenerscheinung gesellt hat.

Marcus Marci,

geb. 1595, gest. 1667.

Die großen Wirkungen, welche Keppler und Tycho de Brahe, in Verbindung mit Galilei, im südlichen Deutschland hervorgebracht, konnten nicht ohne Folge bleiben, und es läßt sich bemerken, daß in den kaiserlichen Staaten, sowohl bei einzelnen Menschen als

Digitized by Google

ganzen Gesellschaften, dieser erste kräftige Anstoß immer fortwirkt.

Marcus Marci, etliche und zwanzig Jahre jünger als Keppler, ob er sich gleich vorzüglich auf Sprachen gelegt hatte, scheint auch durch jenen mathematisch-astronomischen Geist angeregt worden zu seyn. Er war zu Landscron geboren und zuletzt Professor in Prag. Bei allen seinen Verdiensten, die von seinen gleichzeitigen Landsleuten höchlich geschätzt wurden, fehlte es ihm doch eigentlich, so viel wir ihn beurtheilen können, an Klarheit und durchdringendem Sinn. Sein Werk, das uns hier besonders angeht: Thaumantias, Liber de arcu coelesti, deque colorum apparentium natura, ortu et causis, zeugt von dem Ernst, Fleiß und Beharrlichkeit des Verfassers; aber es hat im Ganzen etwas Trübseliges. Er ist mit den Alten noch im Streit, mit den Neuern nicht einig, und kann die Angelegenheit, mit der er sich eigentlich beschäftigt, nicht in die Enge bringen; welches freilich eine schwere Aufgabe ist, da sie nach allen Seiten hindeutet.

Einsicht in die Natur kann man ihm nicht absprechen; er kennt die prismatischen Versuche sehr genau; die dabei vorkommende farblose Refraction, die Färbung sowohl in objectiven als subjectiven Fällen, hat er vollständig durchgearbeitet: es mangelt ihm aber an Sonderungsgabe und Ordnungsgeist. Sein Vortrag ist unbequem, und wenn man auch begreift, wie er auf seinem

Digitized by Google

Wege zum Zweck zu gelangen glaubte, so ist es doch ängstlich, ihm zu folgen.

Bald stellt er fremde Sätze auf, mit denen er streitet, bald seine eigenen, denen er gleichfalls opponirt, sodann aber sie wieder rechtfertigt, dergestalt daß nichts auseinander tritt, vielmehr eins über das andre hingeschoben wird.

Die prismatischen Farben entstehen ihm aus einer Condensation des Lichts; er streitet gegen die, welche den Schatten zu einer nothwendigen Bedingung dieser Erscheinung machen, und muß doch bei subjectiven Versuchen sepimenta und interstitia umbrosa verlangen und hinzufügen: cujus ratio est, quod species lucis aut color se mediam infert inter umbrosa intervalla. Auch ist zu bemerken, daß wir bei ihm schon eine diverse Refraction finden.

So wie in Methode und Vortrag, also auch in Sprache und Styl ist er Kepplern entgegengesetzt. Wenn man bei diesem mit Lust Materien abgehandelt sieht, die man nicht kennt, und ihn zu verstehen glaubt; so wird bei jenem dasjenige, was man sehr gut versteht, wovon wir die genaueste Kenntniß haben, durch eine düstre Behandlung verworren, trüb, ja man darf sagen ausgelöscht. Um sich hiervon zu überzeugen, lese derjenige, dem die subjectiven prismatischen Versuche vollkommen bekannt sind, die Art, wie der Verfasser das Phänomen erklärt S. 177.

Digitized by Google

De la Chambre,

geb. 1594, gest. 1669.

La Lumière, par le Sieur de la Chambre, Conseiller du Roy en Ses Conseils, et Son Médecin ordinaire. Paris 1657.

Kircher hatte ausgesprochen, daß die Farben Kinder des Lichts und des Schattens seyen; Carteſius hatte bemerkt, daß zum Erscheinen der prismatiſchen Farben eine Beſchränkung mitwirken müſſe; man war alſo von zwey Seiten her auf dem Wege, das Rechte zu treffen, indem man jenen dem Licht entgegengeſetzten Bedingungen ihren integrirenden und conſtituirenden Antheil an der Farbenerſcheinung zugeſtand.

Man warf ſich jedoch bald wieder auf die entgegengeſetzte Seite und ſuchte alles in das Licht hineinzulegen, was man hernach wieder aus ihm herausdemonſtriren wollte. Der einfache Titel des Buchs La Lumière, im Gegenſatz mit dem Kircheriſchen, iſt recht charakteriſtiſch. Es iſt dabei darauf angeſehen, alles dem Lichte zuzuſchieben, ihm alles zuzuſchreiben, um nachher alles wieder von ihm zu fordern.

Dieſe Geſinnung nahm immer mehr überhand, jemehr man ſich dem Ariſtoteles entgegenſtellte, der das Licht als ein Accidens, als etwas das einer bekannten oder verborgenen Subſtanz begegnen kann, angeſehen hatte. Nun wurde man immer geneigter, das Licht wegen ſeiner un-

Digitized by Google

ungeheuern Wirkungen nicht als etwas Abgeleitetes anzusehen; man schrieb ihm vielmehr eine Substanz zu, man sah es als etwas Ursprüngliches, für sich Bestehendes, Unabhängiges, Unbedingtes an; doch mußte diese Substanz, um zu erscheinen, sich materiiren, materiell werden, Materie werden, sich körperlich und endlich als Körper darstellen, als gemeiner Körper, der nun Theile aller Art enthalten, auf das verschiedenste und wunderlichste gemischt, und ungeachtet seiner anscheinenden Einfalt als ein heterogenes Wesen angesehen werden konnte. Dieß ist der Gang, den von nun an die Theorie nimmt, und die wir in der Newtonischen Lehre auf ihrem höchsten Punkte finden.

Jene frühere Erklärungsart aber, die wir durch Kirchern umständlicher kennen gelernt, geht neben der neuern bis zu Ende des Jahrhunderts immer parallel fort, bildet sich immer mehr und mehr aus und tritt noch einmal zuletzt ganz deutlich in Nuguet hervor, wird aber von der Newtonischen völlig verdrängt, nachdem sie vorher durch Boyle bei Seite geschoben war.

De la Chambre selbst erscheint uns als ein Mann von sehr schwachen Kräften: es ist weder Tiefe in seinen Conceptionen, noch Scharfsinn in seinen Controversen. Er nimmt vier Arten Licht in der Natur an: die erste sey das innere, radicale, gewissen Körpern wesentliche, das Licht der Sonne, der Sterne, des Feuers; das andere ein äußeres, abgeleitetes, vorübergehendes, das

Digitized by Google

Licht der von jenen Körpern erleuchteten Gegenstände. Nun gibt es, nach seiner Lehre, noch andere Lichter, die vermindert und geschwächt sind und nur einige Theile jener Vollkommenheit besitzen, das sind die Farben. Man sieht also, daß von einer Seite eine Bedingung zugegeben werden muß, die das Licht schwächt, und daß man von der andern wieder dem Lichte eine Eigenschaft zuschreibt, gleichsam ohne Bedingung geschwächt seyn zu können. Wir wollen übrigens dem Verfasser in seiner Deduction folgen.

Erster Artikel. Daß das äußere Licht von derselben Art sey wie das radicale. Nachdem er Wirkung und Ursache getrennt, welche in der Natur völlig zusammen fallen, so muß er sie hier wieder verknüpfen und also seine Eintheilung gewissermaßen wieder aufheben.

Zweyter Artikel. Daß die apparenten Farben nichts anderes als das Licht selbst seyen. Auch hier muß er das Mittel, wodurch das Licht durchgeht, als Bedingung voraussetzen; diese Bedingung soll aber nichts als eine Schwächung hervorbringen.

Dritter Artikel. Das Licht vermische sich nicht mit der Dunkelheit (obscurité). Es ist ja aber auch nicht von der Dunkelheit die Rede, sondern von dem Schatten, mit welchem das Licht sich auf manche Weise verbinden, und der unter gewissen Umständen zur

Digitized by Google

Bedingung werden kann, daß Farben erscheinen, so wie bei den Doppelbildern schattengleiche Halbbilder entstehen, welche eben in den Fall kommen können farbig zu seyn. Alles übrige schon oft Gesagte wollen wir hier nicht wiederholen.

Vierter Artikel. Das Licht vermische sich nicht mit dem Düstern (opacité). Bei dem prismatischen Falle, wovon er spricht, mag er zwar in gewissem Sinne Recht haben: denn die Farben entstehen nicht aus dem einigermaßen Düstern des Prisma's, sondern an dem zugleich gewirkten Doppelbilde. Hat man aber die Lehre vom Trüben recht inne, so sieht man, wie das, was man allenfalls auch düster nennen könnte, nämlich das nicht vollkommen Durchsichtige, das Licht bedingen kann, farbig zu erscheinen.

Fünfter Artikel. Daß das Licht, indem es sich in Farbe verwandelt, seine Natur nicht verändere. Hier wiederholt er nur die Behauptung: die Farben seyen bloß geschwächte Lichter.

Sechster Artikel. Welche Art von Schwächung das Licht in Farbe verwandle. Durch ein Gleichniß vom Ton hergenommen unterscheidet er zwey Arten der Schwächung des Lichtes: die erste vergleicht er einem Ton, der durch die Entfernung geschwächt wird, und das ist nun seine dritte Art Licht; die zweyte vergleicht er einem Ton, der von der Tiefe zur Höhe übergeht und durch diese Veränderung schwä-

Digitized by Google

cher wird, dieſes iſt nun ſeine vierte Art Licht, nämlich die Farbe. Die erſte Art möchte man eine quantitative und die zweyte eine qualitative nennen, und dem Verfaſſer eine Annäherung an das Rechte nicht abläugnen. Am Ende, nachdem er die Sache weitläuftig auseinander geſetzt, zieht er den Schluß, daß die Farben nur geſchwächte Lichter ſeyn können, weil ſie nicht mehr die Lebhaftigkeit haben, welche das Licht beſaß, woraus ſie entſpringen. Wir geben gern zu, daß die Farben als geſchwächte Lichter angeſehen werden können, die aber nicht aus dem Licht entſpringen, ſondern an dem Licht gewirkt werden.

Siebenter Artikel. Daß die apparenten und die fixen Farben beide von einerlei Art ſeyen. Daß die ſämmtlichen Farben, die phyſiologiſchen, apparenten und fixen, unter einander in der größten Verwandtſchaft ſtehen, wäre Thorheit zu läugnen. Wir ſelbſt haben dieſe Verwandtſchaft in unſerm Entwurfe abzuleiten und, wo es nicht möglich war ſie ganz durchzuführen, ſie wenigſtens anzudeuten geſucht.

Achter Artikel. Daß die fixen Farben nicht vom Sonnenlichte herkommen. Er ſtreitet hier gegen diejenigen, welche die Oberfläche der Körper aus verſchieden geſtalteten Theilchen zuſammenſetzen und von dieſen das Licht verſchiedenfarbig zurückſtrahlen laſſen. Da wir den fixen Farben einen chemiſchen Urſprung zugeſtehen und eine gleiche Realität wie andern chemiſchen Phänomenen, ſo können wir den Argumenten des Ver-

Digitized by Google

faſſers beitreten. Uns iſt Lakmus in der Finſterniß ſo gut gelbroth als der zugemiſchte Eſſig ſauer, eben ſo gut blauroth als das dazugemiſchte Alcali fade. Man könnte, um es hier im Vorbeigehen zu ſagen, die Farben der Finſterniß auch intentionell nennen: ſie haben die Intention eben ſo gut, zu erſcheinen und zu wirken, als ein Gefangener im Gefängniß, frei zu ſeyn und umher zu gehen.

Neunter Artikel. Daß die Farben keine Flammen ſeyen. Dieſes iſt gegen den Plato gerichtet, der indeſſen, wenn man ſeine Rede gleichnißweiſe nehmen will, der Sache nahe genug kommt: denn der Verfaſſer muß ja im

Zehnten Artikel behaupten: daß die fixen Farben innerliche Lichter der Körper ſeyen. Was hier zur Sprache kommt, drückt ſich viel beſſer aus durch die ſpäter von Delaval hauptſächlich urgirte nothwendige Bedingung zum Erſcheinen der fixen Farben, daß ſie nämlich einen hellen Grund hinter ſich haben müſſen, bis zu dem das auffallende Licht hindurchdringt, durch die Farbe zum Auge zurückkehrt, ſich mit ihr gleichſam tingirt und auf ſolche Weiſe ſpecifiſch fortwirkt. Das Gleiche geſchieht bei'm Durchſcheinen eines urſprünglich farbloſen Lichtes durch transparente farbige Körper oder Flächen. Wie nun aber dieß zugehe, daß die den Körpern angehörigen Lichter durch das radicale Licht aufgeweckt werden, darüber verſpricht uns der Verfaſſer in ſeinem Capitel von der Wirkung des Lichtes zu belehren, wohin wir ihm

Digitized by Google

jedoch zu folgen nicht rathſam finden. Wir bemerken nur noch, daß er in ſeinem

Eilften Artikel nun die vier verſchiedenen Lichter fertig hat: nämlich das Licht, das den leuchtenden Körpern angehört, dasjenige was ſie von ſich abſchicken, das Licht das in den fixen Farben ſich befindet, und das was von dieſen als Wirkung, Gleichniß, Gleichartiges, Species, espèce abgeſendet wird. Dadurch erhält er alſo zwey vollkommene und völlig radicale, den Körpern eigene, ſo wie zwey geſchwächte und verminderte äußerliche und vorübergehende Lichter.

Auf dieſem Wege glaubt er nun dem Licht oder den Lichtern, ihrem Weſen und Eigenſchaften näher zu dringen, und ſchreitet nun im zweyten Capitel des erſten Buchs zur eigentlichen Abhandlung. Da jedoch das was uns intereſſirt, nämlich ſeine Geſinnung über Farbe, in dem erſten Capitel des erſten Buchs völlig ausgeſprochen iſt, ſo glauben wir ihm nicht weiter folgen zu müſſen, um ſo weniger, als wir ſchon den Gewinn, den wir von der ganzen Abhandlung haben könnten, nach dem bisher Geſagten, zu ſchätzen im Stande ſind.

Iſaac Voſſius,

geb. 1618, geſt. 1689.

Sohn und Bruder vorzüglicher Gelehrten und für die Wiſſenſchaften thätiger Menſch. Frühe wird er in

Digitized by Google

alten Sprachen und den damit verbundenen Kenntniſſen unterrichtet. In ihm entwickelt ſich eine leidenſchaftliche Liebhaberey zu Manuſcripten. Er beſtimmt ſich zum Herausgeber alter Autoren und beſchäftigt ſich vorzüglich mit geographiſchen und aſtronomiſchen Werken. Hier mag er empfinden, wie nothwendig zu Bearbeitung derſelben Sachkenntniſſe gefordert werden; und ſo nähert er ſich der Phyſik und Mathematik. Weite Reiſen befördern ſeine Naturanſchauung.

Wie hoch man ſeine eigenen Arbeiten in dieſem Fache anzuſchlagen habe, wollen wir nicht entſcheiden. Sie zeugen von einem hellen Verſtand und ernſten Willen. Man findet darin originelle Vorſtellungsarten, welche uns Freude machen, wenn ſie auch mit den unſrigen nicht übereinſtimmen. Seine Zeitgenoſſen, meiſt Descartes Schüler, ſind übel mit ihm zufrieden und laſſen ihn nicht gelten.

Uns intereſſirt hier vorzüglich ſein Werk de Lucis natura et proprietate. Amstelodami 1662; wozu er ſpäter einen polemiſchen Nachtrag herausgegeben. Wie er über die Farben gedacht, laſſen wir ihn ſelbſt vortragen.

Im drey und zwanzigſten Capitel.

Alle einfachen Körper ſeyen durchſichtig.

„Opak, d. h. undurchſichtig werden alle Körper genannt, die gefärbt ſind und das Licht nicht durchlaſſen.

Digitized by Google

Genau genommen ist eigentlich nichts vollkommen durchsichtig, als der leere Raum, indem die meisten Körper, ob sie gleich klar erscheinen, eben weil sie gesehen werden, offenbar etwas von Undurchsichtigkeit an sich haben.“

Vier und zwanzigstes Capitel.

Die Farben seyen kein Licht, und woher sie entspringen.

„Daß also einige Körper durchsichtig, andere aber opak erscheinen, dieses rührt von nichts anderem als von der Beimischung der Farbe her. Wenn es keine Farben gäbe, so würde alles durchsichtig oder weiß aussehen. Es gibt keinen Körper, er sey flüssig oder fest und dicht, der nicht sogleich durchsichtig würde, sobald man die Farbe von ihm trennt. Daher ist die Meinung derer nicht richtig, welche die Farbe ein modificirtes Licht nennen, da dem Lichte nichts so entgegen ist als die Farbe. Wenn die Farben Licht in sich hätten, so würden sie auch des Nachts leuchten, welches doch nicht der Fall ist.“

„Ursache und Ursprung der Farben daher kommt allein von dem Feuer oder der Wärme. Wir können dieses daran sehen, daß in kalten Gegenden alles weiß ist, ja selbst die Thiere weiß werden, besonders im Winter. Die Weiße aber ist mehr der Anfang der Farben als Farbe selbst.“

„An heißen Orten hingegen findet sich die ganze

Digitized by Google

Mannichfaltigkeit der Farben. Was auch die Sonne mit ihren günstigen Strahlen beſcheint, dieſes nimmt ſogleich eine angenehme und erfreuliche Färbung an. Findet ſich auch in kalten Gegenden manchmal etwas Gefärbtes, ſo iſt es doch nur ſelten und ſchwach, und deutet mehr auf ein Beſtreben einer abnehmenden Natur, als ihre Macht und Gewalt an; wie denn ein einziges indiſches Vögelchen eine größere Farbenmannichfaltigkeit leiſtet, als das ſämmtliche Vögelgeſchlecht, das norwegiſche und ſchwediſche Wälder bevölkert. Eben ſo verhält ſich's mit den übrigen Thieren, Pflanzen und Blumen; denn in jenen Gegenden findeſt du nicht einmal die Thäler mit leuchtenden und lebhaften Farben geſchmückt, man müßte ſie denn durch Kunſt hervorbringen, oder der Boden müßte von einer beſondern Beſchaffenheit ſeyn. Gelangt man weiter nach Norden, ſo begegnet einem nichts als Graues und Weißes. Deßwegen nehmen wir an: die Urſache der Farben ſey das Verbrennen der Körper."

Fünf und zwanzigſtes Capitel.

Die Materie der Farben rühre von der Eigenſchaft des Schwefels her.

„Der Grundſtoff der Farben ſchreibt ſich nirgends anders her als von dem Schwefel, der einem jeden Körper beigemiſcht iſt. Nach dem verſchiedenen Brennen dieſes Elements entſtehen auch die verſchiedenen

Digitized by Google

Farben: denn der natürliche Schwefel, so lange er weder Wärme noch Feuer erfahren hat, ist durchsichtig; wird er aufgelöst, dann nimmt er verschiedene Farben an und verunreinigt die Körper, denen er beigemischt ist. Und zwar erscheint er zuerst grün, dann gelb, sodann roth, dann purpurfarb und zuletzt wird er schwarz. Ist aller Schwefel erschöpft und verzehrt, dann lösen sich die Körper auf, alle Farbe geht weg und nichts bleibt als eine weiße oder durchsichtige Asche; und so ist die Weiße der Anfang aller Farben, und das Schwarze das Ende. Das Weiße ist am wenigsten Farbe; das Schwarze hingegen am meisten. Und nun wollen wir die einzelnen Arten und Stufen der Farbe durchgehen.“

Sechs und zwanzigstes Capitel.

Die Ordnung der Farben.

„Die erste Farbe daher, wenn man es Farbe nennen kann, ist das Weiße. Dieses tritt zunächst an das Durchsichtige, und da alle Körper von Natur durchsichtig sind, so kommt hier zuerst das Düstere (opacitas) hinzu und der Körper wird sichtbar bei dem geringsten Lichte, auch wenn der Schwefel nicht schmilzt, den wir jedem Körper zugeschrieben haben. Denn jeder durchsichtige Körper, wenn er zerrieben wird, so daß eine Verschiedenheit der Oberflächen entsteht, erscheint sogleich als weiß, und es ist ganz einerlei, ob die Materie fest oder

Digitized by Google

flüssig gewesen. Man verwandle Wasser zu Schaum, oder Glas in Pulver, so wird sich die Durchsichtigkeit sogleich in das Weiße verwandeln. Und zwar ist dieses die erste Art des Weißen; und wenn du sie allein betrachtest, so kann man die Weiße nur uneigentlich zu den Farben zählen. Denn wenn du die einzelnen Körperchen und ihre kleinsten Oberflächen besonders ansiehst, so bleibt ihnen die Durchsichtigkeit, und bloß die Stellung, die Lage der Körper betrügt den Anblick."

„Aber eine andere Art des Weißen gibt es, wenn in einem durchsichtigen Körper durch Einwirkung des Lichtes und der Wärme die zarteren Theile des Schwefels schmelzen und angezündet werden: denn da auf diese Weise die Körper austrocknen und dünner werden, so folgt daraus, daß auch verschiedene neue Oberflächen entstehen; und auf diese Art werden durchsichtige Dinge, auch ehe die Tinctur des Schwefels hinzutritt, weiß. Denn es ist eine allgemeine Regel, daß jeder klein zerstückte Körper weiß werde, und umgekehrt, daß jeder weiße Körper aus kleinen durchsichtigen Theilen bestehe."

„Zunächst an der Weiße folgen zwey Farben, das blässere Grün und das Gelbe. Ist die Wärme schwach, die das, was schwefelicht ist, in den Körpern auflösen soll, so geht das Grüne voraus, welches roher und wässeriger ist als das Gelbe. Verursacht aber die Wärme eine mächtigere Kochung, so tritt sogleich nach dem Weißen ein Gelbes hervor, das reifer ist und feuriger. Folgt

Digitized by Google

aber auf diese Art das Gelbe dem Weißen, so bleibt kein Platz mehr für das Grüne. Denn auch in den Pflanzen wie in andern Körpern, wenn sie grün werden, geht das Grüne dem Gelben voraus.“

„In welcher Ordnung man auch die Farben zählt, so ist die mittlere immer roth. Am mächtigsten ist hier das flammende Roth, und dieses entsteht nicht aus dem Weißen und Schwarzen, sondern es ist dem Schwefel seinen Ursprung schuldig. Und doch lassen sich aus dem Rothen, dem Weißen und dem Schwarzen alle Farben zusammensetzen.“

„Entsteht nämlich eine größere Verbrennung der Körper und des Schwefels, so erscheint die Purpur- und blaue Farbe, deren Mischung bekannt ist. Die Gränze der Farbe jedoch, so wie die letzte Verbrennung ist die Schwärze. Dieses ist die letzte Tinctur des Schwefels und seine letzte Wirkung. Hierauf folgt die Auflösung der Körper. Wenn aber der Schwefel erschöpft und die Feuchtigkeit aufgezehrt ist, so bleibt nichts als die weiße und durchsichtige Asche. Gibst du dieser die Feuchtigkeit und den Halt wieder, so kehren die Körper in ihren ersten Zustand zurück.“

„In denjenigen Flammen, wie sie täglich auf unserm Herde aufsteigen, ist die entgegengesetzte Ordnung der Farben. Denn je dunkler die Tinctur des Schwefels in der Kohle ist, desto reiner und weißer steigt die Flamme auf. Jedoch ist die Flamme, die zuerst aufsteigt, wegen

Digitized by Google

beigemischten Unraths, dunkel und finster; dann wird sie purpurfarb, dann röthet sie sich und wird gelb. Fängt sie an weiß zu werden, so ist es ein Zeichen, daß Schwefel und brennbare Materien zu Ende gehen.“

„Es gibt aber weder eine völlig schwarze, noch völlig weiße Flamme. Wird sie zu sehr verdunkelt, dann ist es Rauch, nicht Flamme; wird sie zu sehr weiß, so kann sie auch nicht länger bestehen, da ihr der Schwefel ausgeht.“

„Und so glaub' ich, ist deutlich genug, warum verschiedene Körper, nach der verschiedenen Tinctur des Schwefels, sich auf eine verschiedene Weise gefärbt sehen lassen, und ich hoffe, hier werden mir die Chemiker nicht entgegen seyn, die, ob sie gleich, wie überhaupt, also auch von den Farben, sehr verworren und räthselhaft sprechen, doch nicht viel von dem, was wir bisher ausgesprochen, abzuweichen scheinen.“

Sieben und zwanzigstes Capitel.

Wie die apparenten Farben erzeugt werden.

„Nun ist aber eine andere Frage zu beantworten, welche verwickelter und schwerer ist: woher nämlich die Farben kommen, welche von ihren Körpern gewissermaßen abgesondert sind, welche man die apparenten nennt, wie die Farben des Regenbogens, der Morgenröthe und die, welche durch gläserne Prismen sich ausbreiten. Aus dem, was wir gesagt haben, erhellt, wie mich

Digitized by Google

dünkt, genugsam, daß die Flamme jederzeit der Farbe des Schwefels folgt und alle Farben zuläßt, außer dem Schwarzen und dem völlig Weißen. Denn der Schwefel enthält wohl die beiden Farben, aber eigentlich in der Flamme können sie nicht seyn. Weiß zwar erscheinen zarte Flämmchen; wenn sie es aber vollkommen wären, und nicht noch etwas von anderer Farbe zugemischt hätten, so wären sie durchsichtig und würden kein Licht oder ein sehr schwaches verbreiten. Daß aber eine Flamme schwarz sey, ist gegen die Vernunft und gegen die Sinne."

„Dieses festgesetzt, fahr' ich fort: wie die Farbe des Schwefels in der verbrennlichen Materie, so ist auch die Farbe der Flammen; wie aber die Flamme, so ist auch das Licht, das von ihr ausgebreitet wird; da aber die Flamme alle Farben enthält und begreift, so ist nothwendig, daß das Licht dieselbe Eigenschaft habe. Deßwegen sind auch in dem Licht alle Farben, obgleich nicht immer sichtbar. Denn wie eine mächtige Flamme weiß und einfärbig erscheint, wenn man sie aber durch einen Nebel oder andern dichten Körper sieht, verschiedene Farben annimmt, auf eben diese Weise bekleidet sich das Licht, ob es gleich unsichtbar oder weiß ist, wenn es durch ein gläsernes Prisma oder durch eine feuchte Luft durchgeht, mit verschiedenen Farben."

„Ob nun gleich in dem reinen Licht keine Farben erscheinen, so sind sie dessen ungeachtet wahrhaft in dem Licht enthalten. Denn wie ein größeres Licht einem ge-

Digitized by Google

ringeren ſchadet, ſo verhindert auch ein reines Licht, das verdunkelte Licht zu ſehen. Daß aber ein jedes Licht Farben mit ſich führe, kann man daraus folgern, daß wenn man durch eine Glaslinſe oder auch nur durch eine Oeffnung Licht in eine dunkle Kammer fallen läßt, ſich auf einer entferntern Mauer oder Leinwand alle Farben deutlich zeigen, da doch an den Kreuzungspunkten der Strahlen und an den Stellen, die der Linſe allzunah ſind, keine Farbe, ſondern das bloße Licht erſcheint.“

„Da nun aber das Licht Form und Bild des Feuers iſt, welche aus dem Feuer nach allen Seiten hinſtrahlen, ſo ſind auch die Farben, die das Licht mitbringt, Formen und Bilder der Farben, welche wahrhaft und auf eine materielle Weiſe ſich in dem Feuer befinden, von dem das Licht umhergeſendet wird.“

„Wie aber Flamme und Feuer, je ſchwächer ſie ſind, ein deſto ſchwächeres Licht von ſich geben, ſo auch nach Geſetz und Verhältniß der wahren und materialiſirten Farbe, die in der Flamme iſt, wachſen und nehmen ab die apparenten Farben im Lichte.“

„Und wie nun bei abnehmender Flamme auch das Licht geſchwächt wird, ſo verſchwindet auch die apparente Farbe, wenn die wahre Farbe abnimmt. Deßwegen wirft das gläſerne Prisma bei Nacht oder bei ſchwachem Lichte keine Farben umher, es gibt keine farbigen Phänomene, die Mondſcheinregenbogen ſind blaß, nichts

Digitized by Google

erscheint irgend feurig oder von einer andern deutlichen Farbe tingirt.“

„So wie auch keine Flamme vollkommen schwarz oder weiß ist, so sind auch keine apparenten Farben weiß oder schwarz, sondern so wie bei der Flamme so auch im Lichte sind das Gelbe und Blaue die Gränzen der Farbe.“

„Und hieraus, wenn ich nicht irre, ergibt sich deutlich, was die wahre, permanente und fixe Farbe sey, deßgleichen die vergängliche, unstäte, die sie auch apparent nennen. Denn die wahre Farbe ist ein Grad, eine Art der Verbrennung in irgend einem Körper; die apparente Farbe aber ist ein Bild einer wahren Farbe, das man außer seiner Stelle sieht. Wie man aber auch die wahren Farben mit den apparenten zusammenhalten und vergleichen will, so werden sie sich immer wie Ursache zu Ursache und wie Wirkung zu Wirkung verhalten, und was den fixen Farben begegnet, wird auch den Bildern, welche von denselben erzeugt werden, geschehen. Trifft dieses manchmal nicht vollkommen ein, so ereignet sich's wegen der Lage und Gestalt der Körper, wodurch die Bilder durchgeführt und fortgepflanzt werden.“

Hier sehen wir also einige Jahre früher als Newton sich mit diesem Gegenstande beschäftigt, seine Lehre völlig ausgesprochen. Wir streiten hier nicht mit Isaac Vossius, sondern führen seine Meinung nur historisch an. Die Tendenz jener Zeit, den äußeren Bedingungen ihren

Digitized by Google

ihren integrirenden Antheil an der Farbenerscheinung abzusprechen und ihnen nur einen anregenden, entwickelnden Anstoß zuzuschreiben, dagegen alles im Lichte schon im voraus zu syntheſiren, zusammenzufassen, zu verstecken und zu verheimlichen, was man künftig aus ihm hervorholen und an den Tag bringen will, spricht sich immer deutlicher aus, bis zuletzt Newton mit seinen Jbilitäten hervortritt, den Reihen schließt und, obgleich nicht ohne Widerspruch, dieser Vorstellungsart den Ausschlag gibt. Wir werden in der Folge noch Gelegenheit haben anzuzeigen, was noch alles vorausgegangen, um Newtons Lehre den Weg zu bahnen; können aber hier nicht unbemerkt lassen, daß schon Matthäus Pankl, in seinem Compendium Institutionum physicarum, Posoniae 1793 unsern Jsaac Vossius für einen Vorläufer Newtons erklärt, indem er sagt: „Den Alten war das Licht das einfachste und gleichartigste Wesen. Zuerst hat Jsaac Vossius vermuthet, die Mannichfaltigkeit der Farben, die wir an den Körpern wahrnehmen, komme nicht von den Körpern, sondern von Theilchen des Lichts her.“

Franciscus Maria Grimaldi,

geb. 1613, gest. 1663.

Er stammte aus einem alten berühmten Geschlechte und zwar von dem Zweige desselben, der zu Bologna blühte. Er scheint seine erste Bildung in den Jesuiten-

Digitized by Google

ſchulen erhalten zu haben; beſonders befleißigte er ſich der Mathematik und der damals innigſt mit ihr verbundenen Naturlehre.

Nachdem er in den Orden getreten, ward er Profeſſor der Mathematik zu Bologna und zeigte ſich als einen in ſeinem Fache ſehr geübten Mann, kenntnißreich, ſcharfſinnig, fleißig, pünktlich, unermüdet. Als einen ſolchen rühmt ihn Riccioli in der Dedication ſeines Amalgeſt und preiſ't ihn als einen treuen Mitarbeiter. Sein Werk, wodurch er uns bekannt, wodurch er überhaupt berühmt geworden, führt den Titel: Physico-Mathesis de Lumine, Coloribus et Iride, Bononiae 1665. Man bemerke, daß auch hier nur des Lichts und nicht des Schattens erwähnt iſt, und erwarte, daß Grimaldi ſich als ein ſolcher zeigen werde, der die Farbenerſcheinungen aus dem Licht entwickelt.

Hier haben wir nun das dritte Werk in unſerm Fache, das ſich von einem jeſuitiſchen Ordensgeiſtlichen herſchreibt. Wenn Aguillonius ſorgfältig und umſtändlich, Kircher heiter und weitläuftig iſt, ſo muß man den Verfaſſer des gegenwärtigen Buchs höchſt conſequent nennen. Es iſt reich in Abſicht auf Erfahrungen und Experimente, ausführlich und methodiſch in ſeiner Behandlung, und man ſieht wohl, daß der Verfaſſer in allen Subtilitäten der Dialektik ſehr geübt iſt.

Vor allem aber iſt zu bemerken, daß Form und Darſtellung problematiſch, ja ironiſch ſind, welches einer

Digitized by Google

ſo ernſten folgerechten Arbeit eine ganz wunderliche Wendung gibt. Galilei hatte ſich ſchon einer ähnlichen Wendung bedient, in den Dialogen, wegen welcher er von den Jeſuiten ſo heftig verfolgt wurde. Hier bedient ſich ein Jeſuit, nach etwa zwanzig Jahren, deſſelben Kunſtgriffs. Im erſten Buch, das 472 geſpaltene Quartſeiten ſtark iſt, thut er alles Mögliche, um zu zeigen, daß das Licht eine Subſtanz ſey; im zweyten Buch, welches nur 63 geſpaltene Seiten enthält, widerlegt er ſcheinbar ſeine vorige Meinung und verclauſulirt dieſe Widerlegung auf's neue dergeſtalt, daß er ſie völlig vernichtet. Auch darf man nur die Vorrede des Ganzen und den Schluß des erſten Theils leſen, ſo fällt ſeine Abſicht ſchon deutlich genug in die Augen. Bei allen dieſen Verwahrungen zaudert er, das Werk herauszugeben, das bei ſeinem Tode völlig fertig liegt, wie es denn auch drey Jahre nach demſelben, und ſo viel ſich bemerken läßt, ohne Verſtümmelung erſcheint.

Indem er nun das Licht als Subſtanz behandelt, ſo finden wir ihn auf dem Wege, auf dem wir Carteſius, de la Chambre und Voſſius wandeln ſahen, nur betritt er denſelben mit mehr Ernſt und Sicherheit und zugleich mit mehr Vorſicht und Zartheit. Seine Naturkenntniß überhaupt iſt höchſt ſchätzenswerth. Erfahrungen und Verſuche, dieſe Gegenſtände betreffend, ſind vor ihm von keinem ſo vollſtändig zuſammengebracht worden. Freilich ſtellt er ſie alle zurecht, um ſeine Erklärungsart

Digitized by Google

zu begründen; doch kann man ihm nachsagen, daß er keine Erfahrung, keinen Versuch entstelle, um ihn seiner Meinung anzupassen.

Das Licht ist ihm also eine Substanz, im physischen Sinne eine Flüssigkeit, die er jedoch auf's äußerste zu verfeinern sucht. Durch Beispiele und Gleichnisse will er uns von der Zartheit eines so subtilen materiellen Wesens, das gleichsam nur wie ein geistiger Aushauch wirkt, überzeugen. Er führt die Lehre vom Magneten zu diesem Zwecke umständlich durch, bringt die Fälle von unendlicher Theilbarkeit der Farbe, äußerster Ductilität der Metalle und dergleichen vor, nimmt den Schall, und was er sonst noch brauchen kann, zu Hülfe, um unsere Kenntnisse durch Erinnerung auf einen Punkt zu sammeln und unsere Einbildungskraft anzuregen.

Man hatte bisher drey Arten, in welchen sich das Licht verbreite, angenommen: die directe, refracte, reflexe, wozu er noch die inflexe hinzusetzt, welche er sogleich in Rücksicht seiner hypothetischen Zwecke die diffracte nennt.

Jene verschiedenen Arten der Lichtfortpflanzung zu erklären und andere dabei vorkommende Phänomene auszulegen, gibt er seiner feinen Flüssigkeit eine verschiedene innere Disposition. Und so wird denn diesem wirksamen Wesen ein Fließen (fluitatio), ein Wogen (undulatio, undatio), ein Regen und Bewegen (agitatio), ein Wälzen (volutatio) zugeschrieben.

Durchsichtigen Körpern wird eine continua porosi-

Digitized by Google

tas zugeeignet, welches eigentlich eine contradictio in adjecto ist, woran sich erkennen läßt, wie leicht man mit Worten das Unmögliche und Ungehörige als ein Mögliches, Verständiges und Verständliches mittheilen könne. Die undurchsichtigen Körper haben auch mannichfaltige wunderliche Oberflächen, die das Licht verschiedentlich zurückwerfen; deßhalb er sich denn vertheidigen muß, daß seine Lehre mit der Lehre der Atomisten nicht zusammenfalle, welches ihm auch Ernst zu seyn scheint.

In jenen Poren und Irrgängen, wunderlichen Aus- und Einwegen, Schlupflöchern und andern mannichfaltigen Bestimmungen, müdet sich nun das Licht auf oben beschriebene Weise gewaltig ab und erleidet eine Zerstreuung (dissipatio), Zerbrechung (diffractio), Zerreißung (discissio) und natürlicher Weise auch eine Trennung (separatio); dabei denn auch gelegentlich eine Anhäufung (glomeratio) stattfindet.

Wir bemerken hier im Vorbeigehen, daß einer Zerstreuung des Lichtes schon bei den Griechen erwähnt wird. Dort ist es aber nur ein empirischer naiver Ausdruck, der eine oft vorkommende Erscheinung von hin und wiedergeworfenem, geschwächtem Lichte so gut er kann bezeichnen soll. Bei Grimaldi hingegen sollen die mannichfaltigen Versuren des Lichtes, das Innere dieses zarten, unbegreiflichen Wesens aufschließen und uns von seiner Natur dogmatisch belehren.

Digitized by Google

Die Farben werden also, nach Grimaldi, bei Gelegenheit der Refraction, Reflexion und Inflexion bemerkt; sie sind das Licht selbst, das nur auf eine besondere Weise für den Sinn des Gesichts fühlbar wird. Doch geht der Verfasser auch wohl so weit, daß er im Licht bestimmte Arten der Farbe annimmt und also die Newtonische Lehre unmittelbar vorbereitet.

Alle Farben sind ihm wahr und entspringen auf einerlei Weise; doch läßt er, um sie erklären zu können, den Unterschied zwischen dauernden und vorübergehenden Farben einstweilen zu, und um jene auch in vorübergehende zu verwandeln, benutzt er auf eine sehr geschickte Weise die Versatilität der chemischen Farben.

Was übrigens den Apparat betrifft, so bedient er sich öfters der kleinen Oeffnung im Fensterladen, die sich eigentlich von der die äußern Gegenstände innerlich abbildenden Camera obscura herschreibt. Die prismatischen Phänomene kennt er meistens, wie er denn auch auf die längliche Gestalt des Farbenbildes unsere Aufmerksamkeit hinlenkt. Unter seiner theoretischen Terminologie finden wir auch schon Strahlenbündel. Da ihm manche Erfahrungen und Versuche, die erst später bekannt geworden, in der Reihe seines Vortrags abgehen; so zeigen sich in demselben Lücken und Sprünge und gar manches Unzulängliche, das ihm aber nicht zu Schulden kommt. Den Regenbogen mit seinen Umständen und Bedingungen

Digitized by Google

führt er sorgfältig aus; die Farben desselben weiß er nicht abzuleiten.

Robert Boyle,

geb. 1627, gest. 1691.

Die Scheidung zwischen Geist und Körper, Seele und Leib, Gott und Welt war zu Stande gekommen. Sittenlehre und Religion fanden ihren Vortheil dabei: denn indem der Mensch seine Freiheit behaupten will, muß er sich der Natur entgegensetzen; indem er sich zu Gott zu erheben strebt, muß er sie hinter sich lassen, und in beiden Fällen kann man ihm nicht verdenken, wenn er ihr so wenig als möglich zuschreibt, ja wenn er sie als etwas Feindseliges und Lästiges ansieht. Verfolgt wurden daher solche Männer, die an eine Wiedervereinigung des Getrennten dachten. Als man die teleologische Erklärungsart verbannte, nahm man der Natur den Verstand; man hatte den Muth nicht ihr Vernunft zuzuschreiben und sie blieb zuletzt geistlos liegen. Was man von ihr verlangte, waren technische, mechanische Dienste, und man fand sie zuletzt auch nur in diesem Sinne faßlich und begreiflich.

Auf diese Weise läßt sich einsehen, wie das zarte fromme Gemüth eines Robert Boyle sich für die Natur interessiren, sich zeitlebens mit ihr beschäftigen und doch ihr weiter nichts abgewinnen konnte, als daß sie ein We-

Digitized by Google

sen sey, das sich ausdehnen und zusammenziehen, mischen und sondern lasse, dessen Theile, indem sie durch Druck, Stoß gegen einander arbeiten und sich in die verschiedensten Lagen begeben, auch verschiedene Wirkungen auf unsere Sinne hervorbringen.

In die Farbenlehre war er von der chemischen Seite hereingekommen. Er ist der erste seit Theophrast, der Anstalt macht, eine Sammlung der Phänomene aufzustellen und eine Uebersicht zu geben. Er betreibt das Geschäft nur gelegentlich und zaudert seine Arbeit abzuschließen; zuletzt, als ihm eine Augenkrankheit hinderlich ist, ordnet er seine Erfahrungen, so gut es gehen will, zusammen, in der Form als wenn er das Unvollständige einem jungen Freunde zu weiterer Bearbeitung übergäbe. Dabei möchte er zwar gern von einer Seite das Ansehen haben, als wenn er nur Erfahrungen zusammenstellte, ohne eben dadurch eine Hypothese begründen zu wollen; allein er ist von der andern Seite aufrichtig genug, zu gestehen, daß er sich zur corpuscularen mechanischen Erklärungsart hinneige und mit dieser am weitesten auszulangen glaube. Er bearbeitet daher das Weiße und Schwarze am ausführlichsten, weil freilich bei diesem noch am ersten ein gewisser Mechanismus plausibel werden dürfte. Was aber die eigentlich farbigen Phänomene der Körper, so wie was die apparenten Farben betrifft, bei diesen geht er weniger methodisch zu Werke, stellt aber eine Menge Erfahrungen zusammen, welche

Digitized by Google

interessant genug sind und nach ihm immer wieder zur Sprache gekommen. Auch haben wir sie, insofern wir es für nöthig erachtet, in unserm Entwurfe, nach unserer Weise und Ueberzeugung aufgeführt.

Der Titel dieses Werkes in der lateinischen Ausgabe, der wir gefolgt sind, ist: Experimenta et considerationes de coloribus — seu initium historiae experimentalis de coloribus a Roberto Boyle. Londini 1665.

Seine ganze Denkart, seine Vorsätze, sein Thun und Leisten wird aus dem fünften Capitel des ersten Theiles am klärsten und eigentlichsten erkannt, welches wir denn auch übersetzt hier einschalten.

Des ersten Theils

Fünftes Capitel.

I. „Es gibt, wie du weißt, mein Pyrophilus, außer jenen veralteten Meinungen von den Farben, die man schon längst verworfen hat, gar verschiedene Theorien, deren jede zu unserer Zeit von bedeutenden Männern in Schutz genommen wird. 1) Denn die peripatetischen Schulen, ob sie gleich wegen der besonderen Farben unter sich nicht ganz eins sind, kommen doch alle darin überein: die Farben seyen einwohnende und wirkliche Eigenschaften, welche das Licht nur offenbare, nicht aber sie hervorzubringen etwas beitrage. 2) Als-

Digitized by Google

dann gibt es unter den Neueren einige, die mit geringer Veränderung die Meinung Platons annehmen; und wie er die Farbe für eine Art Flamme hält, die aus den kleinsten Körperchen bestehe, welche von dem Object gleichsam in's Auge geschleudert worden und deren Figur mit den Poren des Auges sich in Uebereinstimmung befinde: so lehren sie, die Farbe sey ein inneres Licht der helleren Theile des Gegenstandes, welches durch die verschiedenen Mischungen der weniger leuchtenden Theile verdunkelt und verändert worden. 3) Nun gibt es andere, welche einigen der alten Atomisten nachfolgen und die Farbe zwar nicht für eine leuchtende Emanation, aber doch für einen körperlichen Ausfluß halten, der aus dem gefärbten Körper hervortritt. Aber die gelehrteren unter ihnen haben neulich ihre Hypotheſe verbeſſert, indem ſie anerkannten und hinzufügten: es ſey etwas äußeres Licht nöthig, um dieſe Körperchen der Farbe zu reizen und anzuregen und ſie zum Auge zu bringen. 4) Eine bedeutendere Meinung der neuern Philoſophen iſt ſodann: die Farben entſpringen aus einer Miſchung des Lichts und der Finſterniß oder vielmehr des Lichts und der Schatten, und dieſe Meinung ließe ſich denn wohl gewiſſermaßen mit der vorhergehenden vereinigen. 5) Was die Chemiker betrifft, ſo ſchreibt die Menge derſelben den Urſprung der Farben dem Princip des Schwefels in den Körpern zu, ob ich gleich finde, daß einige ihrer Anführer die Farben mehr vom

Digitized by Google

Salz als vom Schwefel herleiten, ja andere sogar von dem dritten Elementarprincip, dem Mercur. 6) Von des Carteſius Nachfolgern brauch' ich dir nicht zu ſagen, daß ſie behaupten, die Empfindung des Lichtes werde von einem Anſtoß hervorgebracht, welcher auf die Organe des Sehens von ſehr kleinen und feſten Kügelchen gewirkt wird, welche durch die Poren der Luft und anderer durchſichtiger Körper durchdringen können. Daraus verſuchen ſie denn auch die Verſchiedenheit der Farben zu erklären, indem ſie die verſchiedenen Bewegungen dieſer Kügelchen und die Proportion der Bewegung zu der Rotation um ihren Mittelpunkt beachten, wodurch ſie nämlich geſchickt werden ſollen, den optiſchen Nerven auf mancherlei Weiſe zu treffen, ſo daß man dadurch verſchiedene Farben gewahr werden könne."

II. „Außer dieſen ſechs vornehmſten Hypotheſen kann es noch andere geben, mein Pyrophilus, die, obſchon weniger bekannt, doch eben ſo gut als dieſe deine Betrachtung verdienen. Erwarte aber nicht, daß ich ſie gegenwärtig umſtändlich durcharbeite, da du den Zweck dieſer Blätter und die mir vorgeſetzte Kürze kenneſt. Deßwegen will ich nur noch einiges im Allgemeinen bemerken, was ſich auf den Tractat, den du in Händen haſt, beſonders bezieht."

III. „Und zwar geſteh' ich dir zuerſt, daß ich, obgleich die Anhänger der gedachten verſchiedenen Hypotheſen durch eine jede beſonders und ausſchließlich die Farben

Digitized by Google

erklären und hiezu weiter keine Beihülfe annehmen wollen, was mich betrifft, zweifle: ob irgend eine dieser Hypotheſen, wenn man alle andern ausſchließt, der Sache genug thue. Denn mir iſt wahrſcheinlich, daß man das Weiße und Schwarze durch die bloße Reflexion, ohne Refraction anzunehmen, erklären könne, wie ich es in nachſtehender Abhandlung vom Urſprunge des Schwarzen und Weißen zu leiſten geſucht habe. Da ich aber nicht habe finden können, daß durch irgend eine Miſchung des Weißen und wahrhaft Schwarzen (denn hier iſt nicht von einem Blauſchwarz die Rede, welches Viele für das ächte halten) — daß, ſage ich, je daraus Blau, Gelb, Roth, geſchweige denn die übrigen Farben könnten erzeugt werden; da wir ferner ſehen, daß dieſe Farben durch's Prisma und andere durchſichtige Körper hervorzubringen ſind mit Beihülfe der Brechung: ſo ſcheint es, man müſſe die Brechung auch zu Hülfe nehmen, um einige Farben zu erklären, zu deren Entſtehung ſie beiträgt, weil ſie auf eine oder die andere Weiſe den Schatten mit dem gebrochenen Lichte verbindet, oder auf eine Art, die wir gegenwärtig nicht abhandeln können. Scheint es nun einigen wahrſcheinlich, daß die Poren der Luft und anderer durchſichtiger Körper durchaus mit ſolchen Kügelchen angefüllt ſind, wie die Carteſianer vorausſetzen, und daß zugleich die verſchiedenen Bewegungsarten dieſer Kügelchen in vielen Fällen von Bedeutung ſind, um das verſchiedene Gewahrwerden der Farbe bei uns zu be-

Digitized by Google

wirken; so läßt sich auch, ohne diese Kügelchen, die man nicht so leicht beweisen kann, vorauszusetzen, überhaupt mit Wahrscheinlichkeit annehmen: das Auge könne mannichfaltig afficirt werden nicht allein von ganzen Lichtstrahlen die darauf fallen, und zwar als solchen, sondern auch von der Ordnung derselben und dem Grade der Geschwindigkeit, und daß ich mich kurz fasse, nach der Art und Weise, wie die Theilchen woraus die einzelnen Strahlen bestehen zu dem Sinn gelangen, dergestalt daß, welche Figur auch jene kleinen Körper haben aus denen die Lichtstrahlen bestehen, sie nicht allein durch ihre Geschwindigkeit oder Langsamkeit der Entwicklung oder Rotation im Fortschreiten, sondern noch mehr durch ihre absolute Schnelligkeit, ihre directe oder wogende Bewegung und andere Zufälligkeiten, welche ihren Stoß auf's Auge begleiten können, geschickt sind, verschiedenartige Eindrücke zu erregen."

IV. „Zweytens muß ich dich, wegen dieser und ähnlicher Betrachtungen, mein Pyrophilus, bitten, daß du diese kleine Abhandlung ansehest, nicht als eine Dissertation, die geschrieben sey, um eine der vorstehenden Hypotheſen ausschließlich vor allen andern zu vertheidigen, oder eine neue, welche mein wäre, dafür aufzustellen; sondern als einen Anfang einer Geschichte der Farben, worauf, wenn sie erst durch dich und deine geistreichen Freunde bereichert worden, eine gründliche Theorie könne aufgebaut werden. Weil aber diese Geschichte nicht

Digitized by Google

bloß als Katalog der darin überlieferten Sachen anzusehen ist, sondern auch als ein Apparat zu einer gründlichen und umfassenden Hypothese; hielt ich es der Sache gemäß, so meine ganze Dissertation zu stellen, daß ich sie zu jenem Zweck so brauchbar machte, als es sich wollte thun lassen. Deßwegen zweifelte ich nicht, dir zu bezeugen, ich sey geneigt gewesen, sowohl dir die Arbeit zu ersparen, verschiedene unzulängliche Theorien, die dich niemals zu deinem Zweck führen würden, selbst zu erforschen; als überhaupt deine Untersuchungen zu vereinfachen, weßhalb ich mir zweyerlei zum Augenmerk nahm: einmal daß ich gewisse Versuche aufzeichnete, welche durch Hülfe begleitender Betrachtungen und Erinnerungen dir dienen könnten, die Schwäche und Unzulänglichkeit der gemeinen peripatetischen Lehre und der gegenwärtig mit noch mehr Beifall aufgenommenen Theorie der Chemiker von den Farben einzusehen. Denn da diese beiden Lehren sich festgesetzt haben, und zwar die eine in den meisten Schulen, die andere aber bei den meisten Aerzten und andern gelehrten Männern, deren Leben und Berufsart nicht erlaubt, daß sie die eigentlichsten ersten und einfachsten Naturanfänge gewissenhaft untersuchten; so glaubt' ich wenig Nützliches zu leisten, wenn ich nicht etwas thäte, die Unzulänglichkeit dieser Hypothesen offenbar zu machen. Deßwegen ich denn zweytens unter meine Versuche diejenigen in größerer Zahl aufgenommen, welche dir zeigen

Digitized by Google

mögen, daß ich jener Meinung geneigt bin, welche behauptet, die Farbe sey eine Modification des Lichtes; wodurch ich dich anlocken wollen, diese Hypothese weiter auszubilden und dahin zu erheben, daß du vermittelst derselben die Erzeugung der besondern Farben erklären könnest, wie ich bemüht gewesen, sie zur Erklärung des Weißen und Schwarzen anzuwenden.“

V. „Zum Dritten aber, mein Pyrophilus, ob dieses zwar gegenwärtig die Hypothese ist, die ich vorziehe, so schlage ich sie doch nur im allgemeinen Sinne vor, indem ich nur lehre: die Lichtstrahlen werden von den Körpern, woher sie zurückgeworfen oder gebrochen zum Auge kommen, modificirt und bringen so jene Empfindung hervor, welche wir Farbe zu nennen pflegen. Ob aber diese Modification des Lichts geschehe, indem es mit den Schatten gemischt wird, oder durch ein verschiedenes Verhältniß der Bewegung und Rotation der Kügelchen des Carteſius, oder auf irgend eine andere Weise, dieß unterstehe ich mich nicht hier auszumachen. Viel weniger unterstehe ich mich anzugeben, ja ich glaube nicht einmal alles Wissensnöthige zu wissen, um dir oder auch mir selbst eine vollkommene Theorie des Sehens und der Farben zu überliefern. Denn erstlich, um dergleichen zu unternehmen, müßte ich zuvor einsehen, was das Licht sey, und wenn es ein Körper ist, und das scheint es wohl oder doch die Bewegung eines Körpers zu seyn, aus was für einer Art Körperchen nach Größe und Figur es bestehe,

Digitized by Google

mit welcher Geschwindigkeit sie vorschreiten und sich um ihre Mittelpunkte bewegen; hernach möchte ich die Natur der Brechung erkennen, welche von den geheimsten ist, wenn du sie nicht scheinbar, sondern gründlich erklären willst, die ich nur in der Naturlehre gefunden habe. Dann möchte ich wissen, welche Art und welcher Grad der Vermischung der Finsterniß oder der Schatten bei Refractionen und Reflexionen oder durch beide geschehe, auf den oberflächlichen Theilen der Körper, welche erleuchtet immer nur Eine Farbe zeigen, die blaue, gelbe, rothe. Dann wünscht' ich unterrichtet zu seyn, warum die Verbindung des Lichtes und Schattens, welche z. B. von dem Häutchen einer reifen Kirsche gewirkt wird, eine rothe Farbe zeige, nicht aber eine grüne, und das Blatt desselben Baums mehr eine grüne als eine rothe Farbe. Zuletzt auch, warum das Licht, das zu solchen Farben modificirt ist, wenn es nur aus Körperchen besteht, welche gegen die Retina oder das Mark des optischen Nerven bewegt werden, nicht bloß ein Stechen, sondern eine Farbe hervorbringe, da doch die Nadel, wenn sie das Auge verwundet, keine Farbe, sondern einen Schmerz hervorbringen würde. Dieß und anderes wünscht' ich zu wissen, ehe ich glaubte die wahre und vollkommene Natur der Farben erkannt zu haben. Daher, ob ich gleich durch die Versuche und Betrachtungen, die ich in diesem Büchelchen überliefere, einigermaßen meine Unwissenheit in dieser Sache zu mindern gesucht

habe

Digitized by Google

habe und es für viel besser halte, etwas als gar nichts zu entdecken; so nehme ich mir doch nur vor, durch die Versuche welche ich darlege, wahrscheinlich zu machen, daß sich einige Farben sehr wohl durch die hier überlieferte Lehre im Allgemeinen erklären lassen. Denn so oft ich mich auf eine in's Einzelne gehende und genaue Erklärung des Besondern einlassen soll, empfinde ich die große Dunkelheit der Dinge, selbst die nicht ausgenommen, die wir nicht anders zu Gesicht bekommen als wenn sie erleuchtet werden, und ich stimme Scaligern bei, wenn er von der Natur der Farbe handelnd spricht: die Natur verbirgt diese so wie andere Erscheinungen in die tiefste Dunkelheit des menschlichen Unwissens."

So unverkennbar auch aus dem Vortrage Boyle's die Vorliebe, gewisse Farbenphänomene mechanisch zu erklären, erhellt, so bescheiden drückt er sich doch gegen andere Theorien und Hypothesen aus, so sehr empfindet er, daß noch andere Arten von Erklärungen, Ableitungen möglich und zulässig wären; er bekennt, daß noch lange nicht genug vorgearbeitet sey und läßt uns zuletzt in einem schwankenden, zweifelhaften Zustande.

Wenn er nun von einer Seite, durch die vielfachen Erfahrungen die er gesammelt, sich bei den Naturforschern Ansehen und Dank erwarb, so daß dasjenige was er mitgetheilt und überliefert, lange Zeit in der Naturlehre Werth und Gültigkeit behielt, in allen Lehrbüchern wiederholt und fortgepflanzt wurde; so war doch von der

Digitized by Google

andern Seite seine Gesinnung viel zu zart, seine Aeußerungen zu schwankend, seine Forderungen zu breit, seine Zwecke zu unabsehlich, als daß er nicht hätte durch eine neu eintretende ausschließende Theorie leicht verdrängt werden können, da ein lernbegieriges Publicum am liebsten nach einer Lehre greift, woran es sich festhalten und wodurch es aller weitern Zweifel, alles weitern Nachdenkens bequem überhoben wird.

Hooke,

geb. 1635, gest. 1703.

Er ist mehr ein emsiger als ein fleißiger Beobachter und Experimentator zu nennen. Er blickt überall um sich her und seine unruhige Thätigkeit verbreitet sich über die ganze Naturlehre. Man muß ihm zugestehen, daß er gute Entdeckungen gemacht, Entdecktes glücklich bearbeitet habe; doch ist er kein theoretischer Kopf, nicht einmal ein methodischer.

Die Lehre von Licht und Farben ist ihm manches schuldig. Er beobachtet die brechende Kraft des Eises, bemerkt mit Grimaldi die Ablenkung des Lichtes und thut Vorschläge, wie man die Sonne anschauen könne, ohne geblendet zu werden; richtet eine tragbare Camera obscura zu bequemerer Abzeichnung ein und bemüht sich um's reflectirende Teleskop.

Seine Farbenlehre ist freilich barok. Er nimmt

Digitized by Google

nur zwey Farben an, Blau und Roth; dieſe ſollen durch ſchiefe oder ungleiche Erſchütterung auf's Auge erregt werden. Seitdem Descartes die Lehre von dem Lichte materialiſirt und mechaniſirt hatte, ſo können ſich die Denker nicht wieder aus dieſem Kreiſe herausfinden: denn diejenigen welche Licht und Farben nicht materiell nehmen wollen, müſſen doch zur mechaniſchen Erklärung greifen, und ſo ſchwankt die Lehre immer fort in einem unfruchtbaren Raume, ſie mag ſich nach der dynamiſchen oder atomiſtiſchen Seite neigen.

Das Capitel der Farben, die wir epoptiſche genannt haben, iſt ihm mancherlei ſchuldig. Er macht auf den Verſuch mit den Seifenblaſen aufmerkſam, auf die farbigen Kreiſe im ruſſiſchen Glaſe und zwiſchen den an einander gedruckten Glasplatten. Doch konnte er dieſe Erſcheinungen nicht zuſammenbringen noch rubriciren.

Was von ihm als Secretär der Londner Societät und als Gegner Newtons zu ſagen iſt, wird künftig beigebracht werden.

Nicolaus Malebranche,

geb. 1638, geſt. 1715.

Réflexions sur la lumière et les couleurs et la génération du feu par le Père Malebranche. Mémoires de l'Académie royale 1699.

Digitized by Google

„Die Philosophie hat das Joch der Autorität völlig abgeworfen und die größten Philosophen überreden uns nur noch durch ihre Gründe. So scharfsinnig auch das System über das Licht von Herrn Descartes seyn mag, so hat es doch der Pater Malebranche verlassen, um ein anderes aufzustellen, das nach dem System des Tones gebildet ist, und diese Aehnlichkeit selbst kann für die Wahrheit desselben zeugen bei solchen, welchen bekannt ist, wie sehr die Natur, was die allgemeinen Principien betrifft, gleichförmig sey."

„Man ist überzeugt, daß der Ton hervorgebracht wird durch das Zittern oder Schwingen unmerklicher Theile des klingenden Körpers. Größere oder kleinere Schwingungen, d. h. solche, welche größere oder kleinere Bogen desselben Kreises machen, begeben sich für die Empfindung in gleichen Zeiten, und die Töne welche sie hervorbringen, können nicht unterschieden seyn, als daß sie stärker oder schwächer sind. Die stärkern werden durch die größern Schwingungen hervorgebracht, die schwachen durch die kleineren. Gesetzt aber, es entstehe zu gleicher Zeit eine größere Anzahl Schwingungen in einem Körper als in einem andern, so werden diejenigen, welche in größerer Zahl entstehen, weil sie gedrängter und so zu sagen lebhafter sind, von einer verschiedenen Art seyn als die andern. Die Klänge also sind auch der Art nach verschieden, und das ist, was man die Töne nennt. Die schnellsten Vibratio-

Digitized by Google

nen bringen die hohen Töne hervor und die langsamsten die tiefen. Diese Grundsätze, welche von allen Philosophen angenommen werden, lassen sich leicht auf das Licht und die Farben anwenden. Alle die kleinsten Theile eines leuchtenden Körpers sind in einer sehr schnellen Bewegung, welche von Augenblick zu Augenblick durch sehr lebhafte Erschütterungen die ganze äußerst zarte, bis zum Auge reichende Materie zusammendrückt und in ihr, nach Pater Malebranche, Schwingungen des Drucks hervorbringt. Sind diese Schwingungen größer, so erscheint der Körper leuchtender oder mehr erhellt; sind sie schneller oder langsamer, so ist er von dieser oder jener Farbe, und daher kommt, daß der Grad des Lichtes gewöhnlich nicht die Art der Farben verändert, und daß sie bei stärkerer oder schwächerer Beleuchtung immer als dieselben erscheinen, obgleich mehr oder weniger lebhaft. Können nun diese Schwingungen, welche zu gleicher Zeit hervorgebracht werden, aber an Zahl verschieden sind, nach aller möglichen Art von Zahlenverhältnissen verschieden seyn; so kann man deutlich erkennen, daß aus dieser unendlichen Verschiedenheit der Verhältnisse auch die Verschiedenheit der Farben entstehen muß, und daß die verschiedensten Farben auch aus den verschiedensten und am weitesten von der Gleichheit entfernten Verhältnissen entspringen müssen; z. B. wenn ein gefärbter Körper vier Schwingungen des Drucks auf die zarte Materie hervorbringt, indessen ein anderer nur

Digitized by Google

zwey, so wird er an Farbe davon verschiedener seyn, als wenn er nur drey Schwingungen machte.“

„Man hat in der Musik die Verhältnisse der Zahlen bestimmt, welche die verschiedenen Töne hervorbringen; aber es läßt sich nicht hoffen, daß dieses auch bei den Farben gelinge.“

„Die Erfahrung belehrt uns, daß wenn man einige Zeit die Sonne oder einen andern sehr erleuchteten Gegenstand angesehen und darauf das Auge schließt, man erst Weiß sieht, sodann Gelb, Roth, Blau, endlich Schwarz; daher man denn folgerecht schließen kann, vorausgesetzt, daß diese Ordnung immer dieselbige sey, daß die Farben, welche zuerst erscheinen, durch schnellere Schwingungen hervorgebracht werden, weil die Bewegung welche auf der Netzhaut durch den leuchtenden Gegenstand gewirkt wird, sich immerfort vermindert.“

„Bei dieser Gelegenheit erzählte Herr Homberg der Akademie eine Erfahrung, die er über die Ordnung und die Folge der verschiedenen Farben gemacht hatte. Er nahm nämlich ein Glas, das von beiden Seiten rauh und deßhalb wenig durchsichtig war. Er brachte es vor eine Oeffnung und ließ es vom Lichte beschein en. Indem er nun durch das Glas hindurch sah, konnte er draußen nur die weißen Gegenstände bemerken, keineswegs aber die von einer andern Farbe. Nun polirte er ein wenig das Glas und sah nun das Weiße besser, wobei sich das Gelbe zu zeigen anfing. Je mehr er nun das Glas glättete,

Digitized by Google

wurden die übrigen Farben in folgender Ordnung sichtbar: Gelb, Grün, Roth, Blau und Schwarz.“

„Nach dem System des Herrn Descartes wird das Licht durch die Kügelchen des zweyten Elements fortgepflanzt, welche die zarte Materie des leuchtenden Körpers in grader Linie fortstößt. Was aber die Farben bildet, ist der Umstand, daß diese Kügelchen, außer der directen Bewegung, bestimmt sind sich zu drehen, und daß aus der verschiedenen Verbindung der directen und zirkelnden Bewegung die verschiedenen Farben entstehen. Da aber diese Kügelchen nach gedachtem System hart seyn müßten, wie kann nun dasselbige Kügelchen zu gleicher Zeit sich auf verschiedene Art herumwälzen, welches doch nöthig seyn müßte, wenn die verschiedenen Strahlen, welche verschiedene Farben nach dem Auge bringen, sich in einem Punkte kreuzen sollten, ohne sich zu verwirren und zu zerstören, welches sie doch nicht thun, wie uns die Erfahrung lehrt.“

„Deßwegen hat der Pater Malebranche an die Stelle dieser harten Kügelchen kleine Wirbel von subtiler Materie gesetzt, welche sich leicht zusammendrücken lassen und an ihren verschiedenen Seiten auf verschiedene Weise zusammengedrückt werden können: denn so klein man sie sich auch denkt, so haben sie Theile, denn die Materie ist in's Unendliche theilbar, und die kleinste Sphäre kann sich auf allen Punkten mit der größten, die man sich denken mag, berühren.“

Digitized by Google

Johann Christoph Sturm,

geb. 1635, gest. 1703.

Physica electiva sive hypothetica. Norimbergae 1697.

Die Lehre von den Farben behandelt er wie die übrigen Rubriken. Erst bringt er ohne sonderliche Ordnung und Methode die Phänomene vor, wie sie ihm die Schriftsteller überlieferten; dann die Meinungen der Alten und Neuern, jedoch keineswegs vollständig; zuletzt wählt er sich aus alle dem bisher Gesagten und Theoretisirten dasjenige, womit er sich nothdürftig über die Erscheinungen hinaus zu helfen glaubt. Es ist überall nur Druck und Papier und nirgends Natur. Wie sehr wäre zu wünschen gewesen, daß ein geistreicher Mann diese Arbeit übernommen und seinen Nachfolgern durchgreifender vorgearbeitet hätte.

Funccius.

De coloribus coeli. Ulmae 1716. Eine frühere Ausgabe von 1705 ist mir nicht zu Gesicht gekommen.

Daß etwas Schattiges zum Lichte oder zum Hellen hinzutreten müsse, damit Farben entstehen können, hatte Kircher sehr umständlich zur Sprache gebracht. Einer seiner Zeitgenossen, Honoratus Fabri, gleichfalls Jesuit, ist von derselben Ueberzeugung durchdrungen. Er wendet

Digitized by Google

ſich aber, um die Sache näher zu beſtimmen, und die verſchiedenen Farben entſtehen zu laſſen, zu einer quantitativen Erklärung, auf welche Ariſtoteles ſchon hingedeutet, und nimmt an, daß vom Weißen das reine gedrängte Licht zurückſtrahle, daß Roth aus gleichen Theilen von Licht und Schatten beſtehe, Gelb aus zwey Theilen Licht und einem Theil Schatten, Blau aus zwey Theilen Schatten und einem Theil Licht.

Auf demſelben Wege geht Funccius, indem er von den atmoſphäriſchen Farben handelt. Unſere Leſer, denen bekannt iſt, wie ſich die meiſten farbigen Himmelserſcheinungen kürzlich und bequem aus der Lehre von den trüben Mitteln herleiten laſſen, möchten ſich wohl wundern, wie ein ganzes Büchlein darüber zu ſchreiben geweſen.

Der Verfaſſer geht freilich etwas umſtändlich zu Werke. Erſt leitet er, wie ſeine Vorgänger, die farbigen Erſcheinungen von einer Verbindung des Hellen und Dunkeln, von einer Vermählung des Lichts mit dem Schatten, ſodann die atmoſphäriſchen von einer Wirkung der Sonne auf Nebel und Wolken her. Allein der nothwendige Gegenſatz, wodurch an der einen Seite das Gelbe, an der andern das Blaue nahe bis an den Purpur geſteigert werden, war ihm nicht deutlich geworden. Er ſah wohl ein, daß vom Gelben bis zum Purpur und rückwärts eine Art von quantitativem Verhältniß ſtatt finde; aber er wollte auf eben dieſem Wege über den Purpur

Digitized by Google

hinaus in's Blaue, um so mehr, als wirklich die Sonne auf der höchsten Stufe der Mäßigung ihres Lichtes durch trübe Dünste eine Art von bläulichem Schein anzunehmen genöthigt werden kann. Allein es gelang ihm die Ableitung der schönen Himmelsbläue nicht, und sein ganzes Werk wird dadurch unzulänglich. Er polemisirt mit sich selbst und andern, keineswegs zwecklos und ungeschickt, aber weder stringent noch glücklich.

Da er sich von der quantitativen Steigerung überzeugt hat, so fängt er an, die Farben mit Zahlen und Brüchen auszudrücken, wodurch denn der Vortrag nur krauser wird, ohne daß für die Behandlung selbst der mindeste Gewinn entspränge.

Lazarus Nuguet.

Französischer Priester, wahrscheinlich Jesuit, beschäftigte sich überhaupt mit Physik und ließ in das sogenannte Journal de Trevoux, April 1705 p. 675, einen Aufsatz über Farben einrücken, den wir übersetzt und mit einigen Anmerkungen begleitet mittheilen. Das Wahre, was er enthält, ist, wie so manches andere was in diesem Journal Platz gefunden, bei Seite gedrängt worden, weil diese in vielen Stücken parteyische Zeitschrift sich einer mächtigern Partey, der akademischen, entgegensetzte.

Digitized by Google

So wird im Journal des Savans, im Supplement zum July 1707, der Beschreibung eines neuen Thermometers gedacht, welche Nuguet 1706 herausgegeben, worin er sich über die Erfindung vielleicht mit allzu großer Selbstgefälligkeit mochte geäußert haben. Man persiflirt sein Thermometer, und bei dieser Gelegenheit auch sein Farbensystem, wobei man, um seine etwanigen Verdienste herabzusetzen, ihm die Ehre der Erfindung abspricht und bemerkt, daß Honoratus Fabri schon das Aehnliche behauptet, als wenn es nicht verdienstlich genug wäre, ein richtiges Aperçu aufzufassen, das andere schon gehabt, und das, was sie bis auf einen gewissen Grad gefördert, weiter auszuarbeiten und auf den rechten Punkt hinzuführen. Wir wollen ihn vor allen Dingen selbst hören.

Nuguets Farbensystem.

„Um mich einmal gründlich von der wahrhaften Ursache der Farben und von dem was ihren Unterschied macht zu unterrichten, glaubte ich nichts Besseres thun zu können, als deßhalb die Natur zu befragen, indem ich mit Sorgfalt die vorzüglichsten Veränderungen bemerkte, die sich zeigen, wenn Farben hervortreten und wechseln, damit ich nachher ein System feststellen könnte, das auf gründlichen Untersuchungen ruhte, welche klar und unzweydeutig die Wahrheit bezeugten. Und so bemerkte ich"

„Erstlich, daß alle Farben in der Finsterniß ver-

Digitized by Google

schwanden. Daraus war ich berechtigt zu schließen, daß das Licht zu den Farben wesentlich erforderlich sey.“

„Zweytens, daß keine Farben entstehen in einem völlig durchsichtigen Mittel, so sehr es auch erleuchtet sey, eben weil darin nichts zugegen ist als Licht ohne Schatten. Daraus mußte ich schließen, daß der Schatten eben so wesentlich den Farben sey als das Licht.“

„Drittens bemerkte ich, daß verschiedene Farben entstehen gerade in der Gegend, wo Licht und Schatten sich verschiedentlich vermischen, z. B. wenn die Lichtstrahlen auf irgend einen dunklen Körper fielen oder durch das dreyseitige Prisma durchgingen. Daher schloß ich sogleich, daß die Farben einzig und allein aus der Vermischung des Lichtes und des Schattens, und ihre Verschiedenheit aus der Verschiedenheit dieser beiden entsprängen.“

„Ferner um zu bestimmen, worin jede Farbe besonders bestehe, so stellte ich mancherlei Versuche an, aus denen man nicht allein erkennt, worin ganz genau jede Urfarbe von allen andern unterschieden ist, sondern die auch zugleich ganz unumstößlich beweisen, daß die Farben nichts anderes sind, als Schatten und Licht zusammengemischt. Hier sind nun die vorzüglichsten.“

I. „Wenn ich durch ein Brennglas mehrere Lichtstrahlen auf ein schwarzes Tuch versammelte, so bemerkte ich, daß der Ort, wo die Strahlen sich vereinigten, merklich weiß erschien; dagegen aber, wenn ich eine Flasche

Digitized by Google

voll Wasser zwischen ein angezündetes Licht und ein weiß Papier setzte, so erschienen die Stellen des Papiers, wo nur wenig Strahlen zusammenkamen, schwarz. Daraus zieh' ich die Folge, daß das Weiße aus Lichtstrahlen bestand, die wenig oder gar keinen Schatten enthielten; das Schwarze dagegen aus reinem Schatten oder doch nur mit wenig Licht vermischt; sodann überzeugte ich mich, daß Schwarz und Weiß die erste Materie aller Farben sey, aber daß sie, um eigentlich zu reden, selbst nicht wirkliche Farben seyen."

II. „Wenn man ein Glas rothen Wein auf ein weiß Papier setzt und dann eine brennende Kerze dergestalt richtet, daß ihr Licht durch den Wein geht, und sich auf irgend einem Fleck des Papiers endigt, so wird man daselbst ein sehr glänzendes Roth sehen; nähert man aber diesem Roth ein andres brennendes Licht, so wird es merklich gelb. Eben so verwandelt sich das Roth des prismatischen Farbenbildes, das glänzend und tief an einem schattigen Orte ist, sogleich in Gelb, wenn man das Bild auf einen Fleck fallen läßt, auf den die Strahlen der Sonne unmittelbar auffallen. Daraus konnte ich schließen, daß das Roth mehr Schatten und weniger Licht enthalte denn das Gelbe."

III. „Wenn man durch einen Brennspiegel mehrere Sonnenstrahlen zusammenzieht und sie auf ein prismatisches Farbenbild wirft, das man vorher in einem mittelmäßig erhellten Zimmer durch ein Prisma sehr glänzend

Digitized by Google

farbig hervorgebracht, so verschwinden diese Farben sogleich; welches ganz deutlich beweist, daß die ursprünglichen Farben nothwendigerweise einen gewissen Antheil Schatten mit sich führen, der, wenn er durch die häufig auf diese Farbe versammelten Strahlen zerstreut und aufgehoben wird, sie auch sogleich verschwinden läßt."

IV. „Nimmt man fünf Blätter Papier von fünf verschiedenen Farben, nämlich ein violettes, blaues, rothes, grünes und gelbes, und man stellt sie über einander in verschiedenen Reihen an einen Ort, wohin man das prismatische Farbenbild bringen kann; so wird man deutlich sehen, daß das Rothe dieses Farbenbildes dunkler und tiefer ist auf dem violetten Papier als auf dem blauen, auf dem blauen mehr als auf dem rothen, auf dem rothen mehr als auf dem grünen, auf dem grünen mehr als auf dem gelben. Diese Erfahrung, die ich sehr oft mit demselbigen Erfolg wiederholt habe, ist ein überzeugender Beweis, daß das Violette mehr Schatten als das Blaue, das Blaue mehr als das Rothe, das Rothe mehr als das Grüne, das Grüne mehr als das Gelbe in sich enthalte. Denn eine Farbe verfinstert sich nur nach Maßgabe des Schattens, mit dem sie sich vermischt."

V. „Hat man Acht auf die Art und Weise, wie die Lichtstrahlen durch's Prisma hindurchgehen, auf die Brechungen, welche diese Strahlen erleiden, auf die Schatten, die eine natürliche Folge dieser Brechungen

Digitized by Google

sind; so bemerkt man, daß das Gelbe des prismatischen Farbenbildes mehr Licht und weniger Schatten als alle übrigen Farben enthält, das Grüne mehr Licht und weniger Schatten als das Blaue, das Blaue mehr Licht und weniger Schatten als das Violette, das Violette mehr Schatten und weniger Licht als alle übrigen Farben des Prisma's. Denn die Erfahrung hatte mich gelehrt, daß das Rothe und Violette von beiden Seiten durch Strahlen hervorgebracht wurde, die unmittelbar von Schatten umgeben waren, verursacht durch Brechungen, welche diese Strahlen bei'm Durchgang durch's Prisma erlitten hatten; mit dem einzigen Unterschied, daß diejenigen Strahlen, welche das Violette verursachten, durch die Brechung sich dem Schatten näherten, an den sie anstießen, anstatt daß diejenigen die das Rothe bildeten, sich durch die Brechung vom Schatten entfernten, der sie unmittelbar umgab. Daher schloß ich, a) daß die Strahlen welche das Violette hervorbringen, mehr Schatten enthalten als diejenigen die das Rothe bilden, weil diese sich durch die Wirkung der Refraction vom Schatten entfernen, der sie umgab, anstatt daß sich die andern dem Schatten annäherten, der ihnen unmittelbar nach der Brechung nahe lag. Ich folgerte, b) daß das Gelbe weniger Schatten enthalte als das Rothe, das Blaue weniger als das Violette; c) daß das Grüne, das nur ein Gemisch des Gelben und Blauen ist, weniger Schatten enthalte als das Blaue und mehr als das Gelbe;

Digitized by Google

d) endlich, daß das Violette mehr Schatten enthalte als keine andre Farbe, weil es durch Strahlen gebildet war, die sich der Brechung gemäß gegen den Schatten bewegten, der ihnen unmittelbar begegnete. Diese kurze und natürliche Erklärung der prismatischen Farben ist augenscheinlich bekräftigt durch folgenden Versuch, der so angenehm als leicht auszuführen ist."

VI. „Um diesen Versuch zu machen, wählte ich die Zeit, als die Sonne auf Häuser traf die dem Fenster einer ziemlich dunkeln Kammer, wo ich mich damals befand, entgegenstanden, dergestalt, daß die zurückgeworfenen Sonnenstrahlen die eine Seite des Fensters bedeutender erhellten als die andere. Auf einen Tisch, der nicht weit von der Oeffnung stand, legte ich sodann ein weißes Papier, worauf das Licht der zwey Zurückstrahlungen fiel. Nachdem ich das Fenster geschlossen hatte, erhob ich meine Hand ein wenig über das Papier, um auf beiden Seiten Schatten zu erregen, und sogleich bemerkte ich auf dem Papier vier deutliche Farben: Gelb, Blau, Grün und Violett. Das Gelbe erschien jedesmal an der Stelle, wo das stärkste Licht sich mit dem schwächsten Schatten verband, d. h. auf der Seite der stärksten Wiederstrahlung; das Blau dagegen zeigte sich nur an der Stelle, wo das schwächste Licht sich mit dem stärksten Schatten vereinigte, d. h. an der Seite der geringsten Wiederstrahlung; das Violette zeigte sich immer an der Stelle, wo die Schatten der zwey Wiederstrahlungen

zu-

Digitized by Google

zusammenliefen; und das Grüne entstand durch die Vermischung des Gelben und Blauen. Alle diese Farben entstanden nur aus den verschiedenen Vermischungen von Licht und Schatten, wie es offenbar ist, und sie verschwanden sogleich, nachdem die Sonne aufgehört hatte auf die Häuser zu leuchten, die dem Zimmer, wo ich den Versuch machte, entgegenstunden, obgleich sonst der Tag noch sehr hell war. Um nun auf's neue dieselben Farben wieder darzustellen, ohne daß man Zurückstrahlungen der Sonne von ungleicher Kraft nöthig hätte, nahm ich ein angezündetes Licht und ein Buch in Quart, das mir Schatten auf das Papier gäbe, um verschiedene Mischungen des Tageslichts und seines Schattens mit dem Kerzenlicht und dessen Schatten hervorzubringen: denn ich vermuthete, daß auch hier sich Farben zeigen müßten; welches mir vollkommen gelang. Denn das Tageslicht und der Schatten des Kerzenlichtes bildeten Blau durch ihr Zusammentreffen; der Schatten des Tageslichts und das Licht der Kerze brachten das Gelbe hervor, und wenn man sodann das Gelbe mit dem Blauen verband, welches sehr leicht war, so entstand ein sehr deutlich Grün."

„Diese drey letzten Versuche beweisen ganz klar: einmal, daß die Farben in nichts anderem bestehen als in Mischung von Licht und Schatten, und ihre Verschiedenheit in der Verschiedenheit der Mischungen die man machen kann; sodann, daß das Violette von den andern ur-

Digitized by Google

sprünglichen Farben sich dadurch unterscheidet, daß es mehr Schatten hat als die übrigen; das Gelbe, daß es weniger Schatten hat als die andern; das Grüne, daß es mehr Schatten hat als das Gelbe und weniger als alle übrigen; das Rothe, daß es mehr Schatten enthält als Gelb und Grün, weniger als Blau und Violett; das Blaue zuletzt, daß es weniger Schatten enthält als das Violette und mehr als die übrigen ursprünglichen Farben. Und weil in diesen drey Versuchen dieselbigen Farben immer entsprangen durch dieselbigen Mischungen von Schatten und Licht, und da sie sogleich verschwanden, wenn jene beiden aufgehoben waren; so sehen wir darin eine überzeugende Probe von der Wahrheit des vorgeschlagenen Systems."

„Und da man in diesem System eine sichere Ursache der Natur der Farben überhaupt und einer jeden ursprünglichen besonders angeben kann, so ist es unnöthig, zu unbekannten Ursachen seine Zuflucht zu nehmen, wie z. B. die stärkeren oder schwächeren Schwingungen einer subtilen Materie oder die verschiedenen Umdrehungen der kugelartigen Materie, welches bloße Fictionen des Geistes sind, die keinen Grund in der Natur haben, und deren Existenz weder vom Pater Malebranche, dem Erfinder der ersten, noch von Descartes, dem Erfinder der andern, ist dargethan worden."

„Aus allem Vorhergesagten folgt also, daß alle Farben aus Gelb und Blau zusammengesetzt sind: denn das

Digitized by Google

Grüne ist nur eine Vermischung von Gelb und Blau, wie denn gelbes und blaues Glas aufeinander gelegt ein Grünes hervorbringt; das Rothe ist nur ein Gelb mit Schatten gemischt, wie es früher bewiesen worden; das Violette ist nur eine Mischung von vielem Blau mit wenig Roth, wie man erfahren kann, wenn man mehrere blaue Gläser und ein rothes zusammenlegt. Weil aber das Blau selbst nur eine Mischung von Schatten und wenigem Licht, das Gelbe eine Mischung von vielem Licht und wenigem Schatten ist, wie wir oben gezeigt haben; so ist offenbar daß alle Farben ursprünglich von dem Schwarzen und Weißen herkommen, oder was einerlei ist, von Licht und Schatten."

„Weil man aber das Wort Farbe in verschiedenem Sinne nimmt, so betrachten wir, um alle Zweydeutigkeit zu vermeiden, die Farben unter vier verschiedenen Bedingungen, nämlich im gefärbten Gegenstande, im durchsichtigen Mittel, im Sehorgan und in der Seele."

„Die Farben in dem gefärbten Gegenstande sind nach dem aufgestellten System alles dasjenige, was Gelegenheit gibt, daß sich auf erforderliche Weise Licht und Schatten zu Farben verbinden, es mögen nun die Körper, welche zu solchen Vermischungen Gelegenheit geben, durchsichtig oder undurchsichtig seyn."

„Die Farben betrachtet in dem Mittel wodurch sie zu uns gelangen, bestehen auch in Verbindung des Schattens und des Lichtes, oder welches dasselbe ist, in den ver-

Digitized by Google

schiedenen Entfernungen der Lichtstrahlen bezüglich untereinander.“

„Die Farben von der Seite des Organs sind nichts anderes als eine Erschütterung von mehr oder weniger Nervenfasern, die sich in der Proportion von einander entfernen, wie die Entfernung der Lichtstrahlen untereinander war, welche die Retina erschütterten.“

„Endlich die Farben in Bezug auf die Seele bestehen in verschiedenen Perceptionen der Seele, welche verursacht werden durch die Erschütterungen von mehr oder weniger Nervenfasern des Auges.“

„Dieses vorausgesetzt, so läßt sich nach unserm System gar leicht von einer Erfahrung Rechenschaft geben, welche der Pater Malebranche vorbringt, um das seinige zu bestärken, das auf nichts als auf die Analogie der Farbe mit den Tönen gegründet ist. Diese Erfahrung besteht darin, daß wenn jemand, nachdem er in die Sonne gesehen und also der optische Nerve stark erschüttert worden, sodann die Augen schließt oder sich an einen dunkeln Ort begibt, ihm in einer Folge verschiedene Farben erscheinen, erst Weiß, dann Gelb und so fort Roth, Blau und Schwarz. Denn die Erschütterungen, welche auf verschiedenen Fasern des optischen Nerven erregt worden, endigen nach und nach, eine nach der andern, und so wird der optische Nerv immer in weniger Theilen erschüttert seyn, jemehr Zeit verflossen ist als man die Augen zugedrückt hat; und darin besteht die Folge und die Abwechse-

Digitized by Google

lung der Farben die man alsdann sieht. Ich weiß nicht, wie der Pater Malebranche dieses Beispiel anführen mochte, um die Verschiedenheit der Farben durch Analogie mit den Tönen zu erklären. Denn ein Ton bleibt immer derselbe, auf derselben Violinsaite, ob er gleich immer unmerklich schwächer wird.“

„Zum Schlusse will ich hier zu bemerken nicht unterlassen, daß die Erfahrung, welche Boyle vom nephritischen Holze erzählt, und welche Herr Pourchot gleichfalls wiederholt, sehr unsicher, dabei aber nicht so selten sey, als diese Philosophen glauben.“

„Die Erfahrung besteht darin, daß man, eine Nacht über, eine gewisse Portion nephritischen Holzes, mit reinem Brunnenwasser übergossen, stehen läßt und mit diesem Aufgusse sodann ein rundes gläsernes Gefäß anfüllt. Dieses Gefäß soll, nach dem Bericht obgedachter beider Beobachter, gelb erscheinen, wenn es sich zwischen dem Auge des Betrachters und dem äußern Lichte befindet; blau hingegen, wenn das Auge zwischen das Licht und die Flasche gebracht wird. Ich habe diesen Versuch öfters und fast auf alle mögliche Weise gemacht, ohne auch nur irgend etwas zu bemerken, was dem Blauen sich einigermaßen näherte. Wohl zeigte sich das Wasser gelb, aber auch Stroh würde es gelb machen, wenn man davon eine Infusion bereitete. Herr Polinière, Doctor der Arzneikunst, hat mich versichert, daß er diesen Versuch gleichfalls ohne den mindesten Erfolg vorgenommen

Digitized by Google

habe. Aber wenn er auch richtig wäre, so wäre es nichts Außerordentliches: denn gewisse kleine gläserne Geschirre, deren man sich bedient um Confituren hinein zu thun, haben alle jene Eigenschaften, welche die Herren Boyle und Pourchot ihrem nephritischen Holze zuschreiben. Vielleicht kamen diese verschiedenen Farben, die sie in ihrem Aufgusse wollen gesehen haben, bloß von der Flasche, welche vielleicht ein Glas von der Art war wie ich eben erwähnte; welches denn ein bedeutender Irrthum seyn würde."

Betrachtungen
über vorstehende Abhandlung.

Wenn der denkende Geschichtsforscher mit Betrübniß bemerken muß, daß Wahrheit so wenig als Glück einen dauerhaften Sitz auf der Erde gewinnen können, da dieses mit manchem Unheil, jene mit manchem Irrthum beständig abzuwechseln hat; so ist es ihm desto erfreulicher zu sehen wenn die Wahrheit auch in Zeiten wo sie nicht durchdringen kann, nur gleichsam eine Protestation einlegt, um ihre Rechte, wo nicht zu behaupten, doch zu verwahren.

Mit dieser vergnüglichen Empfindung lesen wir vorstehende Schrift, die wir den Freunden der Wissenschaft nicht genug empfehlen können. Sie ist verfaßt von einem unbekannten, unbedeutenden französischen Geistlichen,

Digitized by Google

der zu derſelben Zeit den ächten Fundamenten der Farbenlehre ganz nahe tritt und ſeine Ueberzeugungen einfach und naiv ausſpricht, als eben Newton von allem Glanze des Ruhms umgeben ſeine Optik bekannt macht, um mit dem wunderlichſten aller Irrthümer ein ganzes Jahrhundert zu ſtempeln.

Ein ſolcher Vorgang iſt keineswegs wunderbar: denn außerordentliche Menſchen üben eine ſolche Gewalt aus, daß ſie ganz bequem ihre zufälligen Irrthümer fortpflanzen, indeß weniger begabte und beglückte keine Mittel finden, ihren wohleingeſehenen Wahrheiten Raum zu machen.

Da ſich Nuguet jedoch dem rein Wahren nur anzunähern vermag, da ihm eine vollkommene Einſicht abgeht, da er hie und da in Schwanken und Irren geräth, ſo bedarf man gegen ihn einer durchgehenden Nachſicht. Hier muß man einen Schritt weiter gehen, hier ihn ſuppliren, hier ihn rectificiren. Indem wir dieſe unterhaltende und übende Bemühung unſern Leſern überlaſſen, machen wir nur auf einige Hauptmomente aufmerkſam.

In ſeinem fünften Punkte bemerkt er ganz richtig, daß im prismatiſchen Bilde Gelb und Blau mehr dem Lichte, Roth und Violett mehr dem Schatten angehören; daß das Rothe ſich von dem Schatten entfernt, daß das Violette ſich gegen den Schatten bewegt, der ihm unmittelbar begegnet. Freilich entſteht, nach unſrer gegenwärtigen Einſicht, das Rothe, weil ſich ein trübes Doppel-

Digitized by Google

bild über das Licht, das Violette, weil sich ein trübes Doppelbild über das Dunkle bewegt, und so sprechen wir die nächste Ursache dieser Farbenerscheinung aus; aber wir müssen doch Nuguet zugestehen, daß ihm die nothwendige Bedingung der Erscheinung vorgeschwebt, daß er auf dasjenige was dabei vorgeht, besser als einer seiner Vorgänger aufgemerkt.

Sein sechster Punkt enthält die sämmtlichen Elemente der farbigen Schatten. Hier ist ihm nicht aufgegangen, was dabei physiologisch ist; auch hat er nicht einmal die zufälligen Erscheinungen, welche ihm durch die seiner Camera obscura gegenüberstehenden Häuser geboten worden, genugsam in wiederholbare Versuche verwandelt.

Wenn ihm ferner der Versuch mit dem nephritischen Holze nicht gelingen wollen, so scheint uns die Ursache darin zu liegen, daß er kein ächtes erhalten können. Denn eben so ist es uns auch ergangen, ob wir uns gleich aus vielen Apotheken ein sogenanntes nephritisches Holz angeschafft haben. An dem Versuche, den Kircher und nach ihm andere so deutlich beschreiben, hat man keine Ursache zu zweifeln; allein darin hat Nuguet völlig Recht, daß er auf mehr als eine Art an festen und flüssigen Mitteln zu wiederholen ist: man darf ihnen nur, auf eine oder die andre Weise, eine reine Trübe mittheilen, wie wir in unserm Entwurfe umständlich angezeigt haben.

Nachdem wir nun am Ende des siebzehnten Jahrhun-

Digitized by Google

derts noch ganz unerwartet ein erfreuliches Wahre hervorblicken sehen, bereiten wir uns zu einem verdrießlichen Durchwandern jener Irrgänge, aus welchen die Naturforscher des achtzehnten Jahrhunderts sich heraus zu finden weder vermochten noch geneigt waren.

Gedruckt: Augsburg, in der Buchdruckerey der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

583352 Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google